

الإيمان والتقدم العلمي

الدكتور
هاني رزق

الدكتور
خالص جلبي



الرقم الاصطلاحي للسلسلة: ٣٠٤٥,٠٣١
الرقم الاصطلاحي للحلقة: ١٣٧٢,٠٣١
الرقم الدولي للسلسلة: ISBN: 1-57547-447-6
الرقم الدولي للحلقة: ISBN: 1-57547-790-4
الرقم الموضوعي: ٣٠١
الموضوع: مشكلات الحضارة
العنوان: الإيمان والتقدم العلمي
التأليف: د. هاني رزق - د. خالص جلبي
الصف التصويري: دار الفكر - دمشق
التنفيذ الطباعي: مطبعة سيكو - بيروت
عدد الصفحات: ٣٢٨ ص
قياس الصفحة: ١٤ × ٢٠ سم
عدد النسخ: ٣٠٠٠ نسخة

دار الفكر بدمشق
برامكة مقابل مركز الانطلاق الموحد
ص.ب: (٩٦٢) دمشق - سورية
فاكس ٢٢٣٩٧١٦
هاتف ٢٢٣٩٧١٧، ٢٢١١١٦٦
http://www.fikr.com/
E-mail: info@fikr.com

الطبعة الأولى
صفر ١٤٢١ هـ
أيار (مايو) ٢٠٠٠م

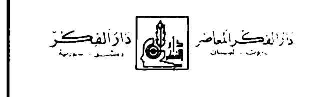
بسم الله الرحمن الرحيم

الإيمان

والتقدم العلمي

الدكتور هاني رزق
الدكتور خالص جلبي

الإيمان
والتقدم العلمي



المحتوى

الموضوع	الصفحة

المحتوى ٥

كلمة الناشر ٧

التطور الموجه ٩

د. هاني رزق

- نشوء الكون وتطوره ١١
- نشوء الحياة وتطورها ٤٣
- الشوش والتطور الموجه ٧٤
- الإيمان والعلم ٨٦

الثورة العلمية الحديثة والإيمان ٩٥

د. خالص جلبي

- الثورة العلمية الحديثة والإيمان ٩٧
- الإيمان في لجة الكوانتوم ٢١٠
- تعانق العلم والإيمان ٢٢٠

التعقيبات ٢٣٥

- تعقيب على ورقة د. خالص جلبي ٢٣٧

د. هاني رزق

الموضوع	الصفحة
- تعقيب على ورقة د. هاني رزق د. خالص جلبي	٢٥٧
فهرس عام	٢٩٥
تعاريف	٣٠٩
المراجع	٣٢٨

كلمة الناشر

إن نجاح سلسلة (حوارات لقرن جديد) في تحريك ماركد من الفكر في الساحة الثقافية - وهو ما كنا نستهدفه- يشجعنا على المضي قدماً في مشروعنا الثقافي، طارحين مزيداً من أسئلة العصر:

والسؤال المطلوب الإجابة عنه هنا هو السؤال الأبدي الذي ظل هاجس الإنسان منذ خُلقَ الإنسان، وألفى نفسه الكائن الوحيد العاقل في هذا الكون الفسيح:

هل لهذا الكون من خالق؟ فمن هو الخالق؟ وكَيف بدأ الخلق؟ وما الحياةُ؟ وإلى أين المصير؟

لقد أتى على الإنسان حين من الدهر لم يكن فيه شيئاً مذكوراً، وكانت معلوماته يسيرة، تتراكم لديه من أخيلته وأوهامه وتصوراته البدائية وتجاربه المريرة، يختزنها في ذاكرته فتتحول إلى أساطير يستخدمها في إجاباته على تساؤلاته الملحّة.

ثم نمت المعلومات لدى الإنسان، وتطورت أوعيتها، حتى تفجرت بين يديه ينابيع تتدفق إليه عبر الفضائيات والشبكات.. وكبر السؤال عن الخالق، فهل كبرت الإجابة؟ وأي الإجابات كبرت؟!

إجابة الأنبياء منذ إبراهيم: ﴿رَبُّنا الَّذِي أَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَى﴾ [طه: ٢٠/٥٠] أم إجابة المصادفة ﴿ما هِيَ إلاّ حَياتُنا الدُّنْيا نَمُوتُ وَنَحْيا وَما يُهْلِكُنا إلاّ الدَّهْرُ﴾ [الجاثية: ٤٥/٢٤].

بمعنى آخر: هل بدد التقدّم العلمي جواب الفطرة الإنسانية: ﴿اللَّهُ خالِقُ كُلِّ شَيْءٍ﴾ [الزمر: ٣٩/٦٢]، أم أكده ونماه ورسخه؟!

وما مستقر هذه الفطرة؟ أفي اللوحة (الشيفرة) التي يحملها بنو آدم في ظهورهم، تحدد لهم الشكل والمضمون والمسار؟!

﴿وَإِذْ أَخَذَ رَبُّكَ مِنْ بَنِي آدَمَ مِنْ ظُهُورِهِمْ ذُرِّيَّتَهُمْ وَأَشْهَدَهُمْ عَلَى أَنْفُسِهِمْ: أَلَسْتُ بِرَبِّكُمْ؟ قالُوا: بَلَى شَهِدْنا!﴾ [الأعراف: ٧/١٧٢].

هل أخلَّ التقدم العلمي بهذا الاعتراف؟! أم تراه قد أبرمه ووثقه وأمضاه؟!

مهما تكن النتائج التي توصل إليها الباحثان الكبيران المتحاوران متوافقة أو متعارضة، نتيجة لاختلاف التخصص، فقد احتدم النقاش بينهما حول منهج البحث العلمي وأساليبه، مما أغنى هذه الحوارية في الموضوع وفي الشكل، وأضفى عليها من الحيوية ما يجعل مطالعتها مثيرة ومشوقة، فضلاً عما تزخر به من بحوث علمية عميقة وممتعة... جديرة بأن تقرأ.

الدكتور هاني رزق

التطور الموجه

السيرورة الأولى

نشوء الكون وتطوره

1.1. مقدمة وتعاريف

يتألف الكون من ثلاثة مكونات(1) ، هي:

1. الإشعاع أو الفوتونات (بدءاً من أشعة غاما حتى الأمواج المترية- الراديوية، مروراً بالأشعة السينية، والأشعة فوق البنفسجية، والأشعة المرئية، والأشعة تحت الحمراء حرارية الفعل، والأمواج الميلي مترية والسنتي مترية).

2. المادة، التي تؤلف كل ما يحيط بنا: من المجرات وتعنقداتها (الأبراج)، والنجوم، والكواكب، إلى جميع الأجسام الحية وغير الحية التي تحيط بنا، بما في ذلك أجسامنا.

3. المادة السوداء الباردة، التي تعمل على عدم انفلات الكون، وهروب المجرات بعضها عن بعض هروباً سريعاً لا نهائياً[3,2,1]. كما

---

(1)تشير الأرقام المرفوعة إلى المراجع، والأرقام المرفوعة المحصورة بين قوسين إلى الحواشي. وسترد المصطلحات بالإنكليزية والفرنسية.

1. Finkbeiner, R, Science **284**, 1438 - 1439 (1999)
2. Bashall , N. et al. , Science **184**, 1481- 1488 (1999).
3. Lineweaver, Ch. Science **184**, 1503 - 1507 (1999).

أنها تمنع انسحاق الكون على نفسه انسحاقاً آنيـاً، يعيده إلى انفجـار أعظم Big Bang جديد.

ويقع جسم الإنسان وسـطاً بين عـالمين: العـالم الكِبري macro، متمثلاً بالكواكب، والنجوم والمجرات، وتعنقداتها(حشـود المجـرات أو الأبراج)، والكون نفسه، والعـالم الصِغـري micro، عـالم الجُسـيمات العنصريـة، متمثـلاً بالإلكـترون، والكـوارك، والجُسـيمات العنصريـة الأخرى... فقطر الكون يساوي طول جسم الإنسان متبوعاً بثلاثين صفـراً (يبلـغ قطـر الكـون قرابـة ألـف مليـار مليـار مليـار (أو بليـون) مـتر أو 10^{27} كيلومتر)، ويساوي أصغر بعد (وهو طول "بلانك" [1] قرابة جزء من ألـف مليار مليار مليار من المتر (يبلـغ طـول "بلانـك" 10^{-32} سـنتي مـتر). أي أن

(1) إذا أصبحت أبعاد جسم ما أصغر من طول بلانك، فـإن هـذا الجسـم يتحـول إلى ثقـب أسود، يتألف من كمية محددة مـن الطاقـة، ويبتلـع نفسـه، وبلانـك نسـبة إلى "مـاكس كـارل إرنسـت لودفيـغ بلانـك" Max Karl Ernest Ludwig (1858 -1947) Planck. حاز على جائزة نوبل للفيزياء عـام (1918). ويُعدُّ بلانـك في نظـر المؤلـف أعظم فيزيائي عرفتـه الفيزيـاء حتـى الآن، فلـه نظريـة الكمـوم، وثابتـة بلانـك، وطاقـة بلانك، وحرارة بلانك، وطول بلانك. تنبأ عام 1907 بوجـود الطاقـة النوويـة. حياتـه الشخصية (مأساة) حقيقية ، تفسر مسحة الحزن المرتسمة على وجهه. قتل ابنه البكر في إحدى معارك الحرب العالمية الأولى، توفيـت ابنتـاه بعـد زواجهمـا بقليـل، وأعـدم ابنـه المتبقي عام 1944 لاشتراكه في محاولة اغتيال هتلر.

أصغر جسم في هذا الكون يساوي مقلوب أكبر جسم فيه، وهو الكون نفسه. إن جسم الإنسان يقع في وسط هذين البعدين [4 و 5].

أما من الناحية الكِبرية، فإن الكون القابل للرصد يتألف من تعنقدات (حشود) المجرات أو الأبراج. ويقدر عدد المجرات ما بين مئة مليون إلى مئة مليار مجرة. وتتألف المجرة الواحدة من مئة مليار نجم تقريباً، لنصفها على الأقل حجم يزيد عن حجم الشمس. أي أن الكون القابل للرصد الجوي يحوي على الأقل مئة مليار مليار نجم. ومع أن المجرات تأخذ أربعة أشكال (الإهليلجي، والحلزوني، والعدسي، وغير المنتظم)، فإن النمط الإهليلجي أكثرها شيوعاً، وأروعها جمالاً، كما تظهر في الصور التي تبثها المقاريب، وفي مقدمتها مقراب "هَبْل" Hubble. ومجرتنا، مجرة "درب التبانة" حلزونية النمط، وتقع المجموعة الشمسية في أحد الأذرع الخارجية لهذه المجرة. وتحوي مجرة "درب التبانة"، أكثر من مئتي مليار نجم، معظمها يشبه شمسنا التي تشكل إحدى شموس هذه المجرة. ولمجرتنا شكل طبق هائل الأبعاد، يبلغ قطره مئة ألف سنة ضوئية أو 950

---

4. Hawking, S,. " A Brief History of Time, from the Big Bang to Black Holes", Bantam Books, London (1997).

لقد تُرجمت الطبعة الأولى من هذا الكتاب إلى العربية، ونشرتها " دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر " دمشق 1993.

5. Fraser , ei al. ,. "The Search for Infinity", revised edition, George Philip Limited, London (1998).

مليون مليار كيلومتر (تبلغ السنة الضوئية 60 ثانية × 60 دقيقة ×24 ساعة × 365 يوم × 300 000 كيلو متر سرعة الضوء في الثانية = (9.46) ألف مليار، أو (9.46×10^{12} كيلو متر)، أو 30 ألف فرسخ نجمي[(2.1)] أما فيما يتعلق بأضخم المجرات الأقرب إلى مجرتنا،مجرة درب التبانة، فتعرف بمجرة المرأة المسلسلة Andromedia، Andromide، وتبعد عنا قرابة مليونين ونصف مليون سنة ضوئية (قرابة 2.4×10^{19} كيلو متر)، ولكن يمكن رؤيتها بالعين المجردة[6] . ويبلغ بُعْدُ أبعد مجرة عن مجرتنا قرابة 12 مليار سنة ضوئية (أي قرابة مئة ألف مليار مليار، أو 10^{23} كيلو متر، وتقع على مقربة من حافة الكون القابل للرصد (يبلغ نصف قطر الكون أكثر من مليون مليار مليار كيلومتر). والنجوم، شأنها شأن الكائنات الأخرى، تعرف الولادة والموت، ويولد في مجرتنا وسطياً ثلاثة نجوم كل عام. وتتراوح أعمار النجوم بين بضعة أعوام (ما وُلد منها لتوه)، وبين 12 مليار عام (للمعمر منها الذي وُلد مع المجرات إثر انقضاء قرابة مليار عام على لحظة الانفجار الأعظم، وولادة الزمن). وتقضي النجوم بأشكال من الموت تحدده

(2.1) تقدر الأبعاد الكونية عادة بوحدة تعرف بالفرسخ النجمي Parsec (كلمة مركبة)، وتعادل فيما يتعلق بالشمس والأرض كنقطتين معياريتين (3.26) سنة ضوئية، أو 3×10^{13} كيلو متر.

6 . Bersani, J.et al. " Le Grand Atlas de L'Astronomie " Encyclopaedia Universalis, Paris (1983).

كتلها. ويموت النجم عندما يستنفد وقوده من الهدرجين والهليوم(ولدت الشمس ومعها كواكبها قبل 4.6 مليار عام، وهي حالياً في منتصف العمر، إذ تبقى منها من الوقود النووي- الهدرجين- ما يكفيها خمسة مليارات عام أخرى). إن الطاقة التي تولدها الشمس (هذا المفاعل النووي الهائل) تنتشر على شكل إشعاع وحرارة. وعندما تستنفد الشمس وقودها من الهدرجين والهليوم، يطرأ عليها تنكس إلكتروني ونتروني، وتتحول إلى قزم أبيض. إن النجم يموت إذن بنمط من الموت تحدده كتلة النجم نفسه. فإذا كانت هذه الكتلة تقل عن 1.44 (حَدّ شندراسيخار) من كتلة الشمس يتنكس النجم ألكترونياً ونترونياً ويتحول إلى قزم أبيض "بارد"، أو إلى نجم نتروني، يزن السنتي متر المكعب الواحد منه عشرات الأطنان. أما إذا كانت كتلة النجم تزيد على 1.44 وتقل عن ستة إلى سبعة أمثال كتلة الشمس، فإنه يتنكس نترونياً ويتحول إلى نجم نتروني، يزن السنتي متر المكعب الواحد منه ملايين الأطنان، وتسقط قطعة النقود على سطحه بسرعة تزيد على نصف سرعة الضوء (أي أكثر من 150000 كيلو متر في الثانية الواحدة). وعندما تتجاوز كتلة النجم سبعة أمثال كتلة الشمس، فإنه يتحول إلى نجم نتروني أيضاً، إنما يمر بمرحلة المستعر الفائق (أو السوبرنوفا supernova)، الذي تزيد شدة سطوعه أحياناً على سطوع كل نجوم مجرتنا. ويظهر مستعر فائق في

مجرتنا (مجرة درب التبانة) مرة واحدة كل ثلاثين عاماً تقريباً. فالثقوب السود، والأقزام البيض (والبنية أحياناً)، والنجوم النترونية (والنجوم النابضة أحياناً)، هي بمثابة شواهد قبور النجوم المنطفئة (الميتة). وأخيراً، وقبل أن نأتي على هذا العرض المكثف وشديد الإيجاز للاجسام الكِبرية التي تشكل جزءاً من جسم الكون، تجدر الإشارة إلى جسمين كونيين يجاوران (.كمجرة المرأة المسلسلة)مجرتنا. وهذان الجسمان هما سحابتا ماجلان الكبرى والصغرى اللتان تحيطان بدرب التبانة. وتظهر سحابتا ماجلان على نحو واضح اللمعان في نصف الكرة الجنوبي. ولقد استهوى جمال هذين الوشاحين هائلي الأبعاد قبائل "الأبوريجين" في أستراليا، وأقوام "البوشيمان" في أفريقية الجنوبية وجنوب المحيط الهادئ، فدخلتا في أساطيرهما، وافتتن بجمالهما الأخاذ عدد كبير من الشعراء. ويبلغ حجم السحابة الكبرى خمسة أمثال حجم السحابة الصغرى، التي يفوق حجمها حجم الشمس ملياري مرة. وتبعد السحابة الصغرى عن مجرتنا مسافة 65 ألف فرسخ نجمي (أي 1.95×10^{18} كيلو متر)، في حين أن السحابة الكبرى أقرب إلينا، وتبعد مسافة 50 ألف فرسخ نجمي (أي 105×10^{18} كيلو متر). وتعد هاتان المسافتان ضئيلتين مقارنة بأبعاد مجرتنا التي يبلغ قطرها (كما سبق أن أشرنا) 30 ألف فرسخ نجمي (أي $9.3 + 10^{17}$ السحابتين وبين مجرتنا من جهة، ومجرة المرأة المسلسلة من جهة

أخرى. فـإذا تصورنـا أن مجرتنـا تتمثـل بمدينـة دمشـق، فـإن سـحابتي ماجلان تتمثلان بالتقريب بضاحيتين من ضواحـي دمشـق، في حـين تقع مجرة المرأة المسلسلة (التي تبعد عنا قرابة 2.4×10^{19} كيلـو مـتر، أو 2.5 مليون سنة ضوئية) قرب الحدود التركية.

أمـا في مـا يتعلـق بالجـانب الصِغـري مـن الكـون، فيتمثـل بأبعـاد جسمنا حتى الأجسام الأطول بقليل من طول بلانـك (أي جـزء مـن ألف مليار مليار مليار جزء من المتر)، مروراً بالأجسام الدقيقة الـتي لا نستطيع رؤيتها بالعين المجردة (كالأجسـام المجهريـة- خلايـا جسـمنا، والبكتيريا، والفيروسات)، حتى الإلكترونات والكواركات (وحـدات بناء نواة العناصر)، حيث تقترب المادة من أصولها الـتي نشـأت منهـا، وهي الطاقة، وتتحول المادة إلى طاقة (ثقب أسود يبتلع نفسه) عندمـا تصبح أبعادها مساوية لطول بلانك. ويمثل الفوتون (الرزمة الكمومية الموجية التي تنبعث من المصباح الكهربائي مثلاً) الذي لا كتلة له، إنمـا يتألف من طاقة فقط، يمثل في رأينا أصل المادة الـتي شـرعت بـالتكون بدءاً منه ومن طاقة غير مألوفة وغريبة، وذلك عندما حدث الانفجـار الأعظم، وظهر الزمن إلى الوجود في "يوم" ليس له أمس.

ولإيفاء هذه المقدمة شديدة الإيجاز حقها، لا بـد لنـا مـن الإشـارة إلى بعض المفاهيم ذات الصلة الوثيقة بأبعـاد الأجسـام الـتي توجـد في

الكون؛ إذ يتوجب في هذا الصدد تعريف كل من **المبدأ الكوني، وثابتة "هَبْل"، والقوى الطبيعية الأربع، والمبدأ البشري.**

أولا. المبدأ الكوني

مع أن فرضية المبدأ الكوني بدت بديهية منذ أيام "كوبرنيك" (1473–1543)، فإنها لم تتبلور وتصبح نظرية ثابتة إلا في النصف الأول من هذا القرن. ووفقاً للمبدأ الكوني Principe Cosmologique, Cosmological Principle، فإن الكون متساوي الاتجاهات Isotripic ,Isitrope، ومتجانس ,Homogene Homogenous. فالراصد الموجود في مجرة ما يرى حتماً المجرات الأخرى تتحرك وفقاً للطراز نفسه من السرعة بغض النظر عن المجرة التي "يمتطيها" هذا الراصد. وبناء على ذلك، فإن على السرعة النسبية لمجرتين من المجرات أن تتناسب طرداً مع المسافة التي تفصل بينهما. وهذا هو بالضبط ما توصل إليه "هَبْل" فيما بعد. ويكون المبدأ الكوني صحيحاً فقط عندما ننظر إلى الكون على أنه أكثر رحابة من المسافات التي تفصل بين تعنقدات (أو حشود) المجرات التي تعرف عامة بالأبراج. وعلى هذه المسافات ألاّ تقل عن ألف مليار مليار (أو 10^{21}) كيلو متر، أو ما يقارب مئة مليون سنة ضوئية. كما تفترض صحة المبدأ الكوني (وفقاً لنظرية النسبية العامة) أن لا تفوق سرعة أي مجرة سرعة الضوء، أي 300 ألف كيلو متر في الثانية. ولقد أمكن

التأكد من صحة المبدأ الكوني بدراسات عديدة، أهمها الإشعاع الثمالي (أو الخلفي).

ثانياً. ثابتةً هَبْلَ

تعرف ثابتة "هَبْل" Constante de Hubble , Hubble,s Constant، أو ثابتة تناسب هَبْل Rapport de Hubble, Hubble,s Ratio، المشتقة من قانون "هَبْل" Loi de Hubble , Hubble, s Law (نسبة إلى الفلكي الأمريكي "إدوين هَبْل" Edwin Hubble (1889-1935) بأنها النسبة بين السرعة الظاهرية لابتعاد أو هروب مجرة ما وبين المسافة التي تفصلها عن مجرتنا، مجرة درب التبانة. فلقد لاحظ هَبْل عام 1929 أن سرعة ابتعاد أو هروب مجرة ما (بفعل بقايا قوة الانفجار الأعظم) عن بقية المجرات أو ما يعرف بتوسع الكون-الفضاء- بين هذه المجرة وبقية المجرات، إن سرعة الابتعاد أو الهروب هذه تتناسب مع بعد المجرة المدروسة عن مجرة درب التبانة. فكلما كانت المسافة التي تفصل بين مجرتنا ومجرة ما أكبر، كلما كانت سرعة الابتعاد أعظم. ويمكن- لتقريب الفكرة من الواقع- تمثيل المجرات (أو حشودها، أو تعنقداتها- أو ما يعرف بالأبراج) ببقع غير متجانسة الأبعاد وغير متساوية التباعد فيما بينها وتوجد على سطح نفاخة. فلدى النفخ في النفاخة، نلاحظ أن تباعد هذه البقع عن بعضها البعض يتناسب مع المسافات التي تفصل فيما بينها، فالأقرب

إلى نقطة معيارية ما، يبتعد بسرعة أقل من سرعة ابتعاد البقع الأكثر بعداً. فسرعة ابتعاد أو هروب المجرة (التي يمكن قياسها بانزياح الطيف المرئي للضوء من البنفسجي الأزرق إلى الأحمر، أو ما يعرف بفعل "دوبلر- فيزو" Fizeau–Doppler)، تتناسب طرداً مع المسافة التي تفصلها عن مجرة درب التبانة. وبالنظر إلى أن المجرات قد تكونت نتيجة تحول الطاقة إلى مادة بالانفجار الأعظم، وأن تباعدها، أو هروبها، نشأ عن قوة هذا الانفجار، فإنه يمكن حساب عمر الكون بناء على ثابتة هَبْل. وعلى اعتبار أنه لم يكن بالإمكان في الماضي قياس سرعة تباعد المجرات (أو هروبها) بدقة كافية، فلقد تأرجحت ثابتة "هَبْل" ما بين 50 و 55 (وأحياناً 300) كيلو متر لكل مليون فرسخ نجمي (أو ميغا فرسخ نجمي)، وتراوح عمر الكون ما بين 20 مليار (أو بليون) و 10 مليارات أو بلايين عام. وفي عام 1998 [7] حددت هذه الثابتة بمقدار 77 +8 كيلو متراً لكل مليون فرسخ نجمي، وقدر عمر الكون (بناء على هذه الثابتة) ما بين 12 و 13 مليار عام. ولقد تم مؤخراً تقدير عمر الكون باستعمال ثلاثة معالم[1 و 3] ، هي: ثابتة هَبْل، والكثافة الكتلوية للكون، والثابت الكوني؛ واتضح أن عمر الكون يتراوح ما بين 15 و 11.8 مليار عام. أي أن عمر الكون هو 13.4 ± 1.6 مليار عام.

7. Harris W. E. el al/ et al., Nature **395/3,** 45-47 (1998).

ثالثاً. القوى الطبيعية الأربع

إن القـوى الطبيعيـة الأربـع هـي إرادة ا لله، خـالدة في الزمـــن، لا يصيبها التبدل، ولا التغـير، ولـدت مـع ولادة الكـون. وهـذه القـوى هي: قوة الثقالة التي تسقط الأجسام باتجاه مركـز الأرض، ومسـؤولة عن تشكل المجرات والنجوم والكواكب، وعـن دورانهـا في أفلاكهـا. والقوة الثانية هي القوة النووية الشديدة، وإليها يرجع ثبات بنية قـوى العناصر، فترتبط الكواركات ببعضها لتشكل البروتونات والنترونـات، ويؤدي تحطيمها إلى تحول جزء مـن المادة إلى طاقـة، كمـا يحـدث في الانفجار الـذري وفي المفـاعلات النوويـة. ويتـم تشـكل الطاقـة وفـق معادلة "ألبرت آينشتاين" (1879 – 1955) الأكثر شهرة، ونعني بذلـك المعادلة: $E = mc^2$، حيث ترمز E إلى الطاقة، و m إلى كتلة الجسم، و c إلى سرعة الضوء، وتبلغ ثلاث مئـة ألـف كيلـو مـتر في الثانيـة. أمـا القوة الثالثة، فهي القوة النووية الضعيفة التي تجعـل إلكترونـات الـذرة السلبية الشحنة تدور في أفلاكها حول النـواة موجبـة الشـحنة، كمـا تدور كواكب المجموعة الشمسية التسعة حـول الشـمس بسـبب فعـل قـوة الثقالـة. وأخـيراً، هنـالك القـوة الطبيعيـة الرابعـة متمثلـة بـالقوة الكهرطيسية التي تؤدي دوراً مهماً في التفاعلات الكيميائية، وانتشـار الضوء، وحدوث التآثر بـين الجزيئـات والجُسـيمات عديمـة الشـحنة. وكمـا سـنرى لاحقـاً، فـإن تكـون الجزيئـات، الصِغريـة والكِبريـة، وحدوث التفاعلات البيولوجية على وجه التخصيص، نجما عـن فعـل

قوى (أو روابط)، منها ما هو تكافؤي (كالقوة أو الرابطة التي تربط مثلاً الكلور بالصوديوم في كلوريد الصوديوم، أو ملح الطعام، وهي رابطة قوية جداً نسبياً)، ومنها ما هو لا تكافؤي، ضعيف الترابط، ومسؤول عن الشكل (أو البنية ثلاثية الأبعاد) للجزيئات البيولوجية. وهذه القوى أو الروابط اللاتكافؤية هي: الرابطة الهدرجينية والرابطة الكهربائية الساكنة، والرابطة المكارهة للماء، ورابطة "فان درفالس" (1837- 1923).

إن هذه القوى أو الروابط التكافؤية واللاتكافؤية (المسؤولة عن تكون المركبات اللاحية منها والحية) اشتقت في أثناء هذا التطور الموجه من القوى الطبيعية الأربع، لتؤدي في النهاية بفعل الضرورة (وليس المصادفة) إلى نشوء حياة ذكية، يكون الإنسان فيها خليفة الله في الأرض.

وكما سنرى بعد قليل (انظر الفقرة التالية 1. 2)، فإن هذه القوى الأربع للطبيعة ولدت تدريجياً في أثناء تبرد الكون. وكانت قبل حدوث الانفجار الأعظم (أي قبل ما بين 11.8 و 15 مليار عام) موحدة في قوة واحدة متفردة، ذات بنية غشائية حويصلية ووترية، ولها أحد عشر بعداً. وفي اللحظة صفر من عمر الكون، في يوم ليس له أمس، ولد الزمن (إن الله خارج حدود الزمن، وعندما خلق الله

العالم خلق الزمن)[8] ، وولدت معه تدريجياً القوى الأربع للطبيعة. لقد حدث الانفجار الأعظم في نقطة لا نهائية الصغر، والكثافة، والسخونة (الطراز المعياري الساخن). كانت هنالك طاقة، تتألف من فوتونات و "أجسام" غريبة غير عادية، أو غير مألوفة، و "جُسيمات" غريبة مضادة. كانت القوى الطبيعية الأربع (كما سبق أن ذكرنا) موحدة في قوة متفردة ذات بنية غشائية حويصلية ووترية، ذات أحد عشر بعداً. كانت درجة حرارة هذه النقطة، أو ما يعرف بالركام الكمومي (من كموم quantum، رزمة جُسيمية موجبة من الطاقة وفقاً لِـ "ماكس بلانك"، تتجاوز درجة حرارة "بلانك"، أي تتجاوز مئة ألف مليار مليار، أو 10^{32}، درجة مطلقة أو "كلفن" (1824–1907) (لايمكن فيزيائياً تجاوز حرارة "بلانك"، أو طول "بلانك"). فهنالك إذن جداران لا يمكن تخطيهما: حرارة "بلانك"، أو طول "بلانك". إن الانفجار الأعظم Big Bang حدث في نقطة تجاوزت حرارتها حرارة "بلانك"، وقلَّ صغرها عن طول "بلانك": أمران غير عاديين، ويستحيل تحقيقهما وفقاً لقوانين الفيزياء التي يعرفها الإنسان.

---

8. St. Augustin , “Le Confessions” , Traduction nouvelle avec introduction et des notes de Josephe Trubucco, Tome I et II, Classiques Garnier Edition (1950) , Gaston Maillet et Co., ST. Quen

وفي إثر حدوث الانفجار الأعظم وبدء تشكل الكون (المادة) من الطاقة، هبطت درجة حرارة الكون الوليد، فولدت قوة الثقالة بما يعرف بظاهرة الانتقال الطوري Transition de Phase, Phase Transition. ولتقريب هذه الظاهرة من الذهن، نشير إلى ما يمكن أن يحدث للماء في أثناء تبريده ببطء دون الدرجة صفر مئوية أو "سلسيوس" Celsius، فيتجمد جزء من الماء (الطور الصلب)، يمكن فصله عن الطور السائل. وهذا هو الانتقال الطوري. ففي أثناء ولادة الكون، انخفضت درجة حرارته، وحدث الانتقال الطوري الأول، فولدت قوة الثقالة، وانفصلت عن بقية القوى الطبيعية الثلاث، التي لم تتمكن من التجمد والانفصال لأن درجة حرارة الكون الوليد (وعلى الرغم من تبردها) كانت على درجة من الارتفاع بحيث تصهر شدتها القوى الثلاث الأخرى، موحدة إياها في قوة واحدة. لقد حدث الانتقال الطوري الأول عند هبوط درجة الحرارة من درجة تتخطى جدار "بلانك" إلى درجة حرارة "بلانك"، أو 10^{32} درجة مطلقة أو كلفن. و لم يتسبب هبوط درجة الحرارة، وحدوث الانتقال الطوري في انفصال قوة الثقالة فحسب، إنما أديّا أيضاً إلى انكسار التناظر. إن الطبيعة تنزع دائماً إلى التناظر (صفة جمالية مميزة). فالكون الوليد كان قبل حدوث الانتقال الطوري الشديد التناظر (التجانس)، تماماً كالماء قبل تجمد قسم منه. إن انفصال قوة الثقالة بالانتقال الطوري

الأول أدى إلى انكسار التناظر أيضاً. وكان عمر الكون آنذاك جزءاً من عشرة ملايين مليار مليار مليار من الثانية (أو 10^{-43} ثانية).

وانفصلت القوة النووية الشديدة بانتقال طوري ثان، تسبب أيضاً بانكسار التناظر من جديد. وحدث هذا الانتقال الطوري عندما هبطت درجة حرارة الكون الوليد من الدرجة 10^{32} إلى الدرجة 10^{27}، أي من مئة ألف مليار مليار مليار (أو بليون) درجة إلى مليار مليار مليار درجة وكان عمر الكون الوليد جزءاً من مئة مليون مليار مليار مليار من الثانية (أو 10^{-35} ثانية).

وعندما أصبح عمر الكون الوليد جزءاً من مئة مليار من الثانية (أو 10^{-11} ثانية)، هبطت درجة حرارة الكون إلى مليون مليار (أو 10^{15}) درجة مطلقة. حدث آنذاك انتقال طوري ثالث، وانفصل مجموع القوتين النووية الضعيفة والكهرطيسية، اللتين انفصلتا عن بعضهما لاحقاً لتستقل الواحدة منهما عن الأخرى.

وتجدر الاشارة في هذا الصدد إلى أنه يمكن بسهولة تحويل درجة الحرارة إلى طاقة باستعمال ثابتة لودفيغ بولتزمان (1844– 1906) التي تساوي 8.617×10^{5} إلكترون فولط لكل درجة حرارة واحدة. فالانفجار الأعظم حدث في درجة حرارة قدرها 10^{37}، وتعادل هذه الحرارة طاقة قدرها 10^{33} إلكترون فولط. وإذا ما أراد الإنسان بناء مسرع ذي طاقة تسبب توحيد القوى الطبيعية الأربع

(طاقة الانفجار الأعظم)، فإن عليه أن يبني مسرعاً يساوي حجمه حجم المنظومة الشمسية[4]. فالانفجار الأعظم هو إرادة الله في خلق هذا الكون.

رابعاً: المبدأ البشري

إن المبدأ البشري Principe Anthropique, Anthripic Principle مفهوم طوره الباحثون منذ ربع قرن من الزمن (في عام 1974تحديداً) نتيجة استقراءاتهم للثوابت الطبيعية التي يجدها الإنسان في هذا الكون كما هي، ولا علاقة له بوجودها وخصائصها، كقوة الثقالة، والقوى الثلاث الأخرى للطبيعة، وكتلة الإلكترون وشحنته مثلاً، وبعد الشمس عن الأرض، وسرعة الضوء، وكتل الجُسيمات العنصرية، وشحن ما هو مشحون منها...، مئات، إن لم يكن آلاف الثوابت التي نجدها كما هي ولا نصيغها رياضياً أو فيزيائياً. إن هذه الثوابت الطبيعية تشكل هياكل القوانين العلمية، والتي نجدها هي الأخرى في هذا الكون كما هي، ونعبر عنها نحن بعلاقات رياضية وفيزيائية. ويمكن تلخيص المبدأ البشري بقولنا: إننا نرى الكون على ما هو عليه لأننا وُجدنا فيه، ولو كان غير ذلك لما كنا فيه لنرصده. وبكلمة أخرى، فإن ثوابت الطبيعة أتت على نحو يتلاءم بعضها مع بعض بدقة عالية جداً بحيث أدت إلى نشوء حياة ذكية على الأرض. فلو كانت شحنة الإلكترون مثلاً، أو كتلته، أقل مما هي عليه بمقدار غاية في الضآلة، فإن النجوم لن تحرق الهدرجين والهليوم، ولن يُنتج الاندماج

النووي للهليوم الكربون والأكسجين، أو أن هذه النجوم تنفجر على شكل مستعرات فائقة. ويرى عدد كبير من الباحثين في ثوابت الطبيعة خير برهان على تطور موجه، يسير من الأبسط إلى الأعقد بنية، ومن الأقل إلى الأكثر أداءً وكفايةً، تطور لا وجود للمصادفة فيه، وتجلّت فيه إرادة الله بالقوى الأربع للطبيعة، تطور أدَّى إلى نشوء الإنسان ليصبح خليفة الله في الأرض.

1 . 2. خلق الكون أو الانفجار الأعظم

إن المعلومات التي سنوردها في هذه الفقرة مستقاة- على وجه التخصيص- من المراجع ذوات الأرقام 4 ، و5 ، و 6 ، و9، و10، و11، و12، ومن مراجع أخرى أكثر تخصصاً لا مجال لذكرها في هذا الكتاب، إنما وردت في كتاب "موجز تاريخ التطور، من الانفجار الأعظم إلى الاستنساخ" للمؤلف، الذي يعرض أيضاً بشيء من

9. Weinberg, S. "Dream of Final Theory, Vintage Book, New York (1992).

لقد نقل هذا الكتاب إلى العربيةونشرته "دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر" دمشق.

10. Weinberg, S. "The First Three Minutes, Amodern View of The Origin of The Universe". Basic Books, New York (1993).
11. Reeve, H, etal "La Plas Bell Histoire du Monde", Seuil, Paris (1996).
12. Stewart, I. "Does God Play Dice, The Mathmatics Of Chaos", Penguin Books Ltd. London (1997).

التفصيل للأدلة الأساسية على حدوث هذا الانفجار. وتتمثل هذه الأدلة بالحقائق التالية: توسع الكون (الذي ورد غير مرة، وخصوصاً في الفقرة السابقة)، والأشعة الثمالية (أو المتبقية، أو الخلفية، التي ذكرت أيضاً في الفقرة السابقة في معرض الحديث عن عمر الكون)، وتبرد الكون، وبقايا الفوتونات والهليوم. ومع أن علماء كثيرين أسهموا في البرهان على حدوث الانفجار الأعظم، فإننا سنخص بالذكر منهم (ولأسباب تاريخية) الروسيين "الكسندر فريدمان" (1888- 1925)، وتلميذه "جورج غامون" (1904- 1968)، والبلجيكي "جورج لومتر" (1894-1966). إن البراهين الراسخة على صحة ظاهرة الانفجار الأعظم قد جعلت من فرضية حدوث هذا الانفجار نظرية (عرفت بنظرية الطراز المعياري) تتمتع بخصائص النظريات الكبرى (أو الصيغ العلمية Paradigmes, Paradigms)، أو أحد الأحداث العلمية الكبرى، الذي بوسعه أن يفسر ذاتياً كل ما سيرتبط به من ظواهر. فتاريخ الكون وتطوره هما نتيجة حتمية لحدوث هذا الانفجار، وخلق المادة من الطاقة وفقاً لإرادة الله. ولا بد من التأكيد في هذا الصدد أن التسلسل الزمني (كما سنورده في هذه الفقرة) لحدوث الانفجار الأعظم، وولادة الكون، لم يتضحا نتيجة قياسات مباشرة أجراها الباحثون والعلماء (وهذا أمر بديهي جداً)، بل بسبب التطور العلمي الكبير الذي بدأ في أواخر القرن الماضي. ونذكر على وجه التخصيص المقاريب الفضائية (ومقراب هَبْل خاصة)، والمسابير

الكونية، والمركبات والسواتل التي تجوس الفضاء، والمسرعات الضخمة التي تصل طاقتها إلى 4×10^{11} إلكترون فولط أو أكثر. لقد مكنت دقة هذه التجهيزات، وكذلك المعالجات النظرية الرياضية والفيزيائية لنتائج القياسات، وأيضاً الدراسات النظرية البحتة، مكنت الباحثين من العودة بالزمن إلى اللحظة صفر من ولادته (وهي الجزء العاشر من عشرة أجزاء مليار مليار مليار مليار جزء من الثانية الأولى (أو 10^{-45} ثانية) من عمر الكون (حيث خُلق الزمن)، وجعلت بوسعهم حساب حرارة الانفجار الأعظم (10^{37} درجة مطلقة) أو كلفن، وطاقة هذا الانفجار (10^{33} إلكترون فولط)، ونذكر كمثال على دقة هذه التجهيزات أن الساتل المعروف بمستكشف الخلفية الكونية (COBE)، الذي أطلق في مطلع التسعينات، قاس طيف الإشعاع الثمالي، واتضح أن درجة حرارة الكون تبلغ حالياً 2.735 كلفن أو درجة مطلقة، درجة تتوافق تماماً مع حدث مشع كالانفجار الأعظم. وأمكن وضع خريطة للكون أخذت شكل بقع غير متجانسة من تجمعات حارة (طيف الضوء الأحمر)، وتجمعات باردة (طيف الضوء الأزرق)، بفروق في درجة الحرارة تقارب ثلاثين جزءاً من مليون من الدرجة.

لقد وُلد الكون، ووُلد معه المكان والزمن في يوم ليس له أمس، نتيجة حدوث انفجار هائل لم يشهد له الوجود مثيلاً، وحدث في نقطة لا نهائية في صغرها، وذات كثافة وسخونة لا نهائيتي الكبر

والشوش (اللاانتظام). وكانت هذه النقطة تتـألف مـن ركـام كومـي cumalus quantus، يشتمل على فوتونات، وعلى جُسيمات غريبة، غير عادية أو غير مألوفة exotique , exotic، وجُسيمات غـير عاديـة أخرى مضادة، تتولد وتتفانى باستمرار. كانت قـوى الطبيعـة الأربـع (إرادة ا لله) موحـدة في قـوة واحـدة كـبرى، تمثلهـا الجُسـيمات غـير العادية، لها بنية غشائية حويصلية، وأخرى وتريـة، وذات أحـد عشـر بعداً. وكان يحيط بنقطة الركام الكمومي هـذه، ذات البنيـة الغشـائية الحويصلية والوترية، خلاء فائق التناظر والبرودة.

في إثر حدوث الانفجار، انفصل بعض هذه الحويصلات عن بقيـة الركام الكمومي، وانتشرت في الخلاء البارد والمتناظر، فأمسكت قـوة الانتفاخ بإحدى هذه الفقاعات الحويصلية، فـانتفخت بسـرعة تفـوق سرعة الضوء مليار مليار مرة، وأصبح حجمها في أقـل مـن جـزء مـن مليار مليار مليارمليارمليار أي 10^{-36} من الثانية يساوي أقل بقليل مـن حجم كرة المضرب. وتجدر الإشـارة إلى أنـه وفقـاً للنسـبية العامـة لــ "آينشـتاين" لا يمكـن في فيزيـاء اليـوم لحركـة أي جسـم أن يبلـغ في سـرعته سـرعة الضـوء. وكنتيجـة لتوسـع إحـدى هـذه الفقاعـات الحويصلية (بدء بداءة الكون)، هبطت درجة حرارة الجملة من عشـرة مليارات مليار مليار (أو 10^{37} درجة مطلقة أو كلفن) إلى درجة حرارة "بلانك"، أو مئة ألف مليار مليار مليار (أي 10^{32}) درجـة. وبالإضافـة إلى ولادة الزمن والمكان، نتيجة حدوث الانفجار الأعظـم، وانفصـال

بعض البنى الغشائية الحويصلية (إن لحظة حدوث الانفجار تمثل بدء الزمن، وانفصال بعض الفقاعات وتوسع إحداها يمثلان بدء المكان)، فإن هبوط درجة الكون الوليد تسبب في انكسار التناظر بانجماد قوة الثقالة (الانتقال الطوري الأول)، وانفصالها عن القوى الطبيعية الثلاث الأخرى التي أبقاها ارتفاع درجة حرارة الجملة موحدة في قوة واحدة. يمكن الاستنتاج مما سبق أن خلق الكون، أو ولادته، تبدت **بأربعة معالم** خارقة وغير عادية، ولا يمكن للعلم وحده أن يفسرها. وهذه المعالم هي:

1. **صغر النقطة** التي حدث فيها الانفجار، إذ تتجاوز في صغرها طول "بلانك"، الطول الأصغر الذي يتحول بعده الجسم إلى طاقة تأخذ شكل ثقب أسود يبتلع نفسه.

2. **الجُسيمات الغشائية الحويصلية والوترية** ذات الأحد عشر بعداً، التي تتوحد فيها القوى الطبيعية الأربع (إن توحيد هذه القوى يتطلب وفقاً لقوانين الفيزياء الحالية بناء مسرع يبلغ حجمه حجم المجموعة الشمسية).

3. **حرارة الركام الكمومي**، التي تجاوزت درجة حرارة "بلانك"، الدرجة التي لا يمكن تجاوزها وفقاً لقوانين الفيزياء.

4. **سرعة انتفاخ الغشاء الحويصلي**، أو الفقاعة؛ التي شكلت الكون، حيث تجاوزت هذه السرعة مليار مليار مرة سرعة الضوء (يستحيل

وفقاً للنسبية العامة على جسم ما أن يتحرك بسرعة تساوي سرعة الضوء). لقد شرعت الجملة منذ بدء بداية ولادة الكون بالخروج من حالة الشوش (اللاانتظام) إلى حالة الانتظام في متصلة Continuum المكان- الزمن.

وعندما أصبح عمر الكون الوليد جزءاً من مئة مليون مليار مليار مليار (أي (10^{-35}) من الثانية، وهبطت درجة الحرارة إلى ألف مليار مليار مليار (أي 10^{30})درجة مطلقة أو كلفن، تجمدت القوة النووية الشديدة (بالانتقال الطوري الثاني وبانكسار التناظر)، وانفصلت عن مجموع القوتين النووية الضعيفة والكهرطيسية. لقد أصبح حجم الكون الوليد يساوي حجم البرتقالة.

وإثر هبوط درجة حرارة الكون إلى عشرة ملايين مليار مليار (أي 10^{25}) درجة مطلقة أو كلفن، وأصبح عمر الكون آنذاك جزءاً من مئة ألف مليار مليار (أي10^{-32}) من الثانية، توقف التوسع الانتفاخي للكون الوليد، وأضحى بإمكان المادة أن تشكل الإلكترونات، وكذلك مكونات البروتونات والنترونات، أي الجُسيمات العنصرية التي تعرف بالكواركات، والتي ستشكل لاحقاً بروتونات ونترونات نوى عناصر المادة، كما تشكلت في هذه اللحظة من عمر الكون الكواركات المضادة. إنه أول تكون للمادة. كان الكون يتألف إذن من الإلكترونات والكواركات (بنى بروتونات ونترونات المستقبل)، والكواركات المضادة. ووفقاً لما هو معروف حالياً في فيزياء

الجُسيمات العنصرية (التي تكون مادة الكون، ويفوق عدد ما هو أساسي منها ثلاثين جُسيماً عنصرياً)، فإن لكل جُسيم عنصري جُسيمه المضاد الذي يتفانى معه عند التصادم.

وعندما أصبح عمر الكون الوليد جزءاً من مئة مليار (أو 10^{-11}) من الثانية، وهبطت درجة الحرارة إلى مليون مليار (أو 10^{15}) درجة مطلقة أو كلفن، تجمد مجموع القوتين النووية الضعيفة والكهرطيسية بالانتقال الطوري الثالث، وبانكسار التناظر من جديد، وللمرة الثالثة. وتلى ذلك انشطار القوة النووية الضعيفة وانفصالها عن القوة الكهرطيسية. وعلى هذا النحو، تكون القوى الطبيعية الأربع (أو إرادة الله) قد ولدت لتضبط تطور الكون، فتسير به من حالة الشوش إلى حالة الانتظام، ومن البنية الأبسط عديمة المعنى إلى البنية الأعقد، ومن المادة ذات الوظيفة الأقل أداءً وكفايةً إلى الوظيفة الأكثر أداءً وكفاية، أي من عدمية المعنى إلى كمالية المعنى. إنه تطور موجه وحتمي، لا دور للمصادفة فيه، خلافاً لما يراه البعض [13] ، إنه تطور اقتضته ضرورة منطق السير من الأبسط إلى الأعقد من حيث البنية، ومن العدمية إلى الاكتمال من حيث الوظيفة.

وفي اللحظة التي أصبح فيها عمر الكون يساوي جزءاً من مليون (أو (10^{-6}) من الثانية، وهبطت درجة الحرارة إلى عشرة آلاف مليار

---

13. Monod, J. "Le Hasard et la Necessité ", Seuil, Paris (1970).

(أي (10^{13}) درجة مطلقة أو كلفن، تفانى العدد الأكبر من كواركات الكون مع مضاداتها بما أصبح يعرف بـ "مذبحة الكواركات". إن القسم الضئيل المتبقي من الكواركات والذي نجا من هذه المذبحة التضادية شكل مادة الكون كما نعرفها. وغدا حجم الكون بحجم المنظومة الشمسية عندما أصبح عمره مساوياً لجزء من عشرة آلاف (أو 10^{-4}) من الثانية، وكانت درجة حرارته قد انخفضت آنذاك إلى مئة مليار (أو 10^{11}) درجة مطلقة أو كلفن. وبالنظر إلى أنه يستحيل بقاء الكواركات بشكل حر، فإن ما نجا منها كون بروتونات ونترونات نوى ذرات المادة. وشكل أول هذه البروتونات نوى ذرات هدرجين المستقبل. إنه الانتقال من حالة الشوش (أو اللاانتظام) إلى حالة الانتظام والتناسق، خلافاً لما تقتضيه الأنتروبية (نزوع عناصر الجملة إلى حالة التبعثر والفوضى، انظر كتاب "موجز تاريخ التطور، من الانفجار الأعظم إلى الاستنساخ" للمؤلف). وكما هو معروف، فإن الأنتروبية تشكل أحد أركان القانون الثاني للترموديناميك الذي يحكم العلاقة بين درجة انتظام الجمل الغازية والطاقة الحرة أو المفيدة (المنتجة للعمل) لهذه الجمل. فتطور الكون كان في صراع دائم مع (الأنتروبية)، وسار باستمرار بعكس وجهتها.

وعندما أصبح عمر الكون ثانيةً واحدة، وهبطت درجة حرارته إلى عشرة مليارات درجة، توقف فناء الأنواع الثلاثة من النترينو[3.1]، التي تناظر الكواركات، وتدور حول بروتونات ونترونات النواة. فبعد مذبحة الكواركات بمليون جزء من الثانية، حدثت مذبحة أنواع النترينو بتفانيها مع مضاداتها، الأمر الذي يقتضيه التناظر الخلاب الذي تنزع إليه الطبيعة باستمرار. وتكونت أولى نوى الهدرجين، والهدرجين الثقيل، والهليوم (جسيم ألفا) عندما أصبح عمر الكون مئة ثانية، وهبطت درجة حرارته إلى مليار درجة مطلقة أو كلفن. وفي إثر مرور ثلاثة آلاف عام على ولادة الكون، انخفضت حرارته إلى ألف درجة مطلقة أو كلفن، وتوقف تحطم الذرات، واستطاعت نوى هذه الذرات أسر الإلكترونات، لتبقى وإلى الأبد تدور حول النواة في أفلاك تشبه الأفلاك التي تدور فيها الكواكب التسعة للمجموعة الشمسية حول الشمس. وما إن أصبح عمر الكون مليار عام، حتى شرعت المجرات بالتكون بدءاً من سحب الهدرجين والهليوم، ومن السدم الكونية التي تشكلت أساساً من سحب هذين الغازين، ومركبات غازية عديدة أخرى.

(3.1) تشكل أنواع النترينو قسماً من اللبتونات (وهي تتأثر بالقوة النووية الضعيفة خلافاً للكواركات التي تتأثر بالقوة النووية الشديدة). وكما توجد ستة أنواع من الكواركات تشكل بروتونات ونترونات نوى العناصر، توجد بالمقابل وبتناظر فائق ستة أنواع من اللبتونات تدور في أفلاك حول نوى العناصر، وهي : الإلكترون، والميون، ونترينو الإلكترون، ونترينو الميون، والتاو ونترينو التاو. ولقد اتضح مؤخراً، وخلافاً لما كان يُعتقد، أن لجُسيم النترينو كتلة محددة، فهو إذن غير عديم الكتلة.

هذا، ويمكن تلخيص الاستنتاجات المهمة ذات العلاقة بمحور هذا الكتاب، والمنبثقة عن نظرية الطراز المعياري للانفجار الأعظم، على النحو التالي:

أولاً. تلازم معالم هذه النظرية وتناسقها في متصلة المكان- الزمن. فالكون يتوسع مع تقادم الزمن، ويترافق هذا التوسع بداهة مع هبوط درجة الحرارة. وتتطور المادة التي ولدت من الطاقة من حالة الشوش إلى حالة الانتظام، ومن الأبسط إلى الأعقد بنية. ويتلازم النمو، والتوسع، وهبوط درجة الحرارة مع انكسار التناظر بتجمد القوى الطبيعية الأربع، وانفصال بعضها عن بعض بانتقال طوري خاص بكل منها، يحدث عندما تهبط درجة حرارة الكون إلى مستوى أقل بقليل من درجة الحرارة الضرورية لدمج هذه القوة بالقوة الأقوى منها (فالقوة الموحدة المتفردة المتمثلة بالركام الكمومي ذي البنية الغشائية الحويصلية والوترية ذات الأحد عشر بعداً أقوى من قوة الثقالة، وهذه أقوى على المستوى الكِبري من القوة النووية الشديدة التي هي أقوى على المستوى الصِغري من مجموع القوتين النووية الضعيفة والكهرطيسية).

ثانياً. أناقة التلازم في الطراز المعياري للانفجار الأعظم، وجمال المنطق في تفسيره لتسلسل أحداث مكوناته. وكلما كانت النظرية (وكذلك المعادلات الرياضية والفيزيائية وفقاً للرياضي بول ديراك 1902- 1952 أنيقة وجميلة، كلما كانت صحيحة ودقيقة. وتأتي أناقة الطراز

المعياري للانفجار الأعظم وجماله من عمق التفسيرات والمفاهيم التي ينطوي عليها هذا الطراز. كما أن أناقة هذا الطراز وجماله يتمثل أيضاً بمنطقية الأحداث وتسلسلها الزمني. فكل حدث يتم يأتي كنتيجة يفرضها الحدث الذي سبق، ويكون شرطاً لازماً وكافياً لحدوث الحدث اللاحق. إن هذا الترابط الحتمي للأحداث يذكر كثيراً بمراحل تكون الكائنات الحية عموماً، والإنسان على وجه التخصيص. فكل مرحلة من مراحل تشكل الجنين تأتي كنتيجة منطقية وحتمية للمرحلة التي سبقتها، وتوطئة لازمة وكافية لحدوث المرحلة اللاحقة.

ثالثاً. الاستنتاج من الخاصتين السابقتين للطراز المعياري للانفجار الأعظم ما هو مهم أكثر للفكر البشري، ونعني بذلك تلازم الإيمان والعلم وتناسقهما في سيادتيهما على الفكر البشري، ومن ثم غياب أي تناقض جوهري بينهما. وعلى الرغم من أن لكل من الإيمان والعلم سيادته الخاصة على عقل الإنسان ومنحى تفكيره، فإن الطراز المعياري للانفجار الأعظم (أو خلق الكون) يوحد هذه السيادة، التي هي (ظاهرياً فقط) ذات شقين، إنما في كينونة واحدة. فكلما تعمقنا في فهم الحقائق العلمية، كلما اقتربنا من الإيمان أكثر، وما من تفسير إلاَّ وبعده تفسير أعمق. ولقد قال "لوي باستور" (1822– 1895): "قليل من العلم يُبعدُك عن الله، لكن كثيره يُقرِّبُك إليه". وقديماً، وقبل أكثر من ست مئة عام من "باستور"، قال اللاهوتي الإيطالي

"توماس الأكويني" (1225- 1274): "إن السعي لفهم قوانين الطبيعة هو سعي لفهم أعمال الله، ومن ثم الاقتراب منه"[14].

1 .3. ولادة المجرات والنجوم والكواكب

تعرف المجرة galaxy , galaxie بأنها تعنقد هائل من النجوم المترابطة ثقالياً، أي أن قوة الثقالة تجبر هذه النجوم كي تبقى متماسكة- بتجاذبها فيما بينها- ومشكلة لهذا التعنقد. وتأخذ المجرة إما شكلاً إهليلجياً بيضياً، أو حلزونياً، أو عدسياً، أو يكون شكلها غير منتظم. ولمجرتنا، مجرة درب التبانة، شكل حلزوني، وتقطن المجموعة الشمسية أحد أذرعه الخارجية. ويمكن للمجرة الواحدة أن تحتوي على نجوم يساوي حجمها ألف مليار حجم الشمس، ويبلغ عددها مئة مليار نجم. كما أن لأكثر من نصف نجوم مجرة ما كتلة وسطوعاً يفوق في ما يتعلق بالنجم الواحد منها كتلة الشمس وسطوعها. ويقدر عدد المجرات التي تؤلف الكون بمليار مجرة. ويشكل حشد أو تعنقد عدد من المجرات ما يعرف بالبرج (كالأبراج الاثني عشر المعروفة مثلاً). وكما كنا عرضنا في المقدمة، فإن أقرب مجرة إلينا هي مجرة المرأة المسلسلة، وتبعد عن مجرتنا مليونين ونصف مليون سنة ضوئية (قرابة 2.5×10^{19} كيلو متر). وتقع أبعد مجرة عنا قابلة للرصد قرابة 12 مليار سنة ضوئية (أي نحو 10^{23} كيلو متر). إنها

14 . Allegre, C. "Dieu Face a la Seience" , Fayard, paris 16 (1997).

تقع على حافة الكـون المتجـانس البنيـة، والمتسـاوي الاتجاهـات، ذي المظهر الصقيل، والبنية الملساء، يتدفق دونما جلبة أو ضوضاء وفقـاً لـ (تدفق هَبْل)[15] ، ويتوسع توسعاً منتظماً، وفي الاتجاهـات كلهـا دونمـا عائق (يرجع أيضاً إلى الفقرة 1.1: المبـدأ الكونـي، وثابتـة هَبْـل، انظـر أيضاً من أجل معالجة أكثر عمقاً كتاب: "موجز تـاريخ التطـور، مـن الانفجار الأعظم إلى الاستنساخ"، للمؤلف.

كنا أشرنا إلى أن المجرات بدأت بالتشكل بعد مرور مليار عام على حدوث الانفجار الأعظم، بدءاً من نـوى الهدرجـين والهليـوم، وفيمـا بعـد مـن هذيـن الغـازين وغـازات أخـرى عديـدة تشـكلت لاحقـاً، وكونت ما يعرف بالركام السديمي (أو الكوني). ولقـد أمكـن التنبـؤ منذ أيام "إسحق نيوتن" (1727 – 1646) بأن قوة الثقالة تـؤدي دوراً ما في تكون المجـرات والنجـوم. ولقـد أمكـن التـأكد مؤخـراً (وعلـى الرغم من صحـة المبـدأ الكونـي بتجـانس الكـون وبتسـاوي اتجاهاتـه كافة)، ولأسباب ما تزال مجهولة حتـى الآن، مـن أن نقاطـاً معينـة في الكون تخلفت (أو تباطأت) في توسعها عن النقاط الأخـرى، وكـانت هذه النقاط أكثف بقليـل مـن بقيـة النقـاط، فخضعـت لجـذب ثقـالي إضافي، وشـرعت بالارتصـاص علـى نفسـها، لتشـكل بـذور مجـرات المستقبل. كان عمر الكون آنذاك يقل عن مليار عام بقليـل. واسـتمر هذا الارتصاص حتى استطاعت قوة الثقالة أن تحدث حركـة دورانيـة

15.- Coles, P, Nature **398**, 288, 289 (1999).

في نواة كل مجرة من مجرات الكون. فالمجرات تشكلت إذن نتيجة تباطؤ توسع نقاط معينة من الكون الآخذ في التوسع، وارتصاص الركام السديمي أو الكوني في هذه النقاط، ودوران (أو تدويم) كل نقطة من هذه النقاط على نفسها. ولقد حدث هذا الارتصاص وهذا التدويم بفعل قوة الثقالة. وتشكلت النجوم ضمن المجرة الواحدة بالآلية نفسها، أو نتيجة تصادم المجرات بعضها ببعض. وتجدر الإشارة إلى أن كل مجرة من مجرات الكون (ومن ثم كل نجم وكل كوكب) يتحرك حركتين: الأولى التباعد وفقاً لتدفق "هَبْل" الذي أتينا لتونا على ذكره. وبالنظر إلى الطراز المعياري للانفجار الأعظم، فإن هذا التباعد (أو التدفق) هو حركة منفعلة لما تبقى من قوة الانفجار الأعظم.

إن كل شيء في الكون يبتعد عن أي شيء آخر بفعل القوة المتبقية من الانفجار الأعظم. ويحدث التباعد وفقاً لقانون "هَبْل" (انظر كتاب "موجز تاريخ التطور، من الانفجار الأعظم إلى الاستنساخ"، للمؤلف).

أما الحركة الثانية التي تعانيها المجرات والنجوم والكواكب، فتتمثل بدورانها حول نفسها بفعل قوة الثقالة. إن جسم مجرتنا، مجرة درب التبانة، يدور حول محور وهمي يقع في مركز المجرة الحلزونية الشكل، دورة كاملة كل مئتي مليون عام. ويحوي لب حلزون مجرة درب

التبانة نجوماً معمرة وصغيرة الحجم. أما حوافي القرص والأذرع الحلزونية، فتتألف من نجوم فتية جداً (بضعة أعوام)، ومعمرة جداً (12 مليار عام). وتموت النجوم وتولد نجوم جديدة باستمرار. فالموت ينتهي بالنجم (كما سبق أن عرضنا) إما إلى نجوم نترونية، أو إلى أقزام بيض، أو ثقوب سود، وذلك وفقاً لحجم النجم وكتلته. وتتم ولادة النجوم بالطريقة التي ألمحنا إليها منذ قليل. ويولد في مجرة درب التبانة وسطياً ثلاثة نجوم كل عام.

أما في ما يتعلق بتشكل كواكب المجموعة الشمسية التسعة، فلقد حدث (كما أوضح حديثاً عدد من البحوث، وكما تم في حالة القمر- الساتل الوحيد للأرض) نتيجة ارتطام نجم بآخر، أو نيزك بنجم. وأدى الارتطام إلى اقتلاع جسم كوني، اجتذبته ثقالة الشمس ليدور حولها.

هذا، ويبلغ عمر الشمس (وكذلك الأرض) قرابة أربعة مليارات عام ونصف المليار. ويبين الجدول 1.1 بعض المعلومات الأساسية الخاصة بكواكب المجموعة الشمسية التسعة.

الجدول 1 . 1 .

	الكواكب الداخلية (الأرضية)				الكواكب الخارجية				
	عطارد	الزهرة	الأرض	المريخ	المشتري	زحل	أورانوس	نبتون	بلوتو (الأرقام تقريبية)
الكتلة مقارنة بالأرض	0.0558	0.8150	1.000	0.1074	317.893	95.147	14.54	17.23	0.0017
الكتلة (كيلو غرام)	3.303×10^{23}	4.87×10^{24}	5.976×10^{24}	6.421×10^{23}	1.899×10^{27}	5.686×10^{26}	8.66×10^{25}	1.030×10^{26}	1.13×10^{22}
نصف قطر الاستواء مقارناً بالأرض	0.382	0.949	1.000	0.532	11.27	9.44	4.10	3.88	0.30 - 0.12
نصف قطر الاستواء (كيلو متر)	2.439	6050	6378	3398	71900	60000	26145	24750	1900-1200
التسطح	0.0	0.0	0.0034	0.0059	0.0637	0.102	0.024	0.0266	?
الكثافة الوسطية (غرام للسنتي متر المكعب)	5.42	5.25	5.52	3.94	1.314	0.69	1.19	1.66	1.7 - 0.6
الثقالة في الاستواء (متر بمربع مربع الثانية)	3.78	8.60	978	3.72	22.88	9.05	7.77	11.00	4.3
سرعة التحرر في الاستواء (كيلو متر في الثانية)	4.3	10.3	11.2	5.0	59.5	35.6	21.22	23.6	5.3
ميلان الاستواء على مستوى المدار (درجة)	0	- 2	23.45	23.98	3.08	29	97.92	28.80	?
متوسط البعد عن الشمس (مليون كيلو متر)	57.9	108.2	149.6	227.9	778.3	1427	2869.6	4496.6	5900
مدة التدوير الكوكبي	58.65 يوماً	243.01 يوماً	23.9345 ساعة	24.6229 ساعة	9.841 ساعة	10.233 ساعة	15.5 ساعة	15.8 ساعة	6.3874 ساعة
مدة الدوران حول الشمس (يوم)	87.97	224.7	365.3	687	4333	10759	30685	60189	90465

السيرورة الثانية

نشوء الحياة وتطورها

2 .1. مقدمة عامة

يتألف جسم الإنسان من ستين ألـف مليـار (أو بليـون) خليـة (أو 6×10^{13} خلية). وتعد الخلية الواحـدة الأساسـية الـتي تؤلـف أجسـام الكائنات الحيـة كافـة. وأبسـط الخلايـا مـا يعـرف ببدائيـات النـوى، كالبكتيريـا*، الـتي ليسـت كلهـا مؤذيـة تسـبب المـرض للإنسـان والكائنـات الحيـة الأخـرى، بـل إن بعضهـا مفيـد يعيـش في أمعائنـا، فيـؤدي وظـائف مهمـة، كـتركيب بعـض الفيتامينـات الـتي يحتاجهـا جسمنا، وبعضها الآخر يعيش في جذور النباتات البقوليـة (كـالفول، والفاصولياء، والبازلاء...) فيمدها بـالآزوت العضـوي الـذي يـأخذه من التربة كآزوت غازي مصدره الهواء، وبعضها الآخر يزيل الملوثات من البيئة، كالبكتيريا التي تقوض النفط الملوث لمياه البحار وشـطآنها،

---

* لقد رأينا أن نسـتعمل (بكتـيرة) و (بكتيريـا)، وليس (جرثـوم) و (جراثيـم)، لأن كلمـة (جرثوم)تعني بذرة الشيء أو لبّه، أو أصله. وكما يقول "أبو تمام" في مديحه المعتصم في وقعة عمورية:

" خليفةُ الله جازَ اللهُ سـعيك عـن   جرثومةِ الدينِ والإسـلام والحَسَـبِ"

وتلك التي تستخلص الحديد، أو الألمنيوم، أو الكبريت... من سبخات المياه الغنية بهذه العناصر، وهناك البكتريا اللاهوائية التي تشتق من فضلات المزارع في عدد كبير من قرى الصين وغيرها غاز الميتان المستعمل في الإنارة والطهو والتدفئة. وليست هذه سوى أمثلة عابرة عن قلة من الأنواع العديدة للبكتيريا النافعة للإنسان ولبيئته. ومع أن البكتيرة مفرد بكتيريا تتألف من غشاء يفصل ما في داخلها عن الوسط الخارجي، ومن عصارة خاصة (السيتوبلازما)، تسبح فيها المادة الجينية (الوراثية)، ومع أننا نعرف أدق التفاصيل عن بنية هذه الأجزاء الثلاثة (الغشاء، والسيتوبلازما، والمادة الجينية)، فإنه لمن العبث العلمي، والسذاجة الفكرية أن يعتقد باحث ما (أُتيحت له كل التقنيات والتجهيزات التي تمخض عنها التقدم الهائل في حقل البيولوجيا الجزيئية) بأن بمقدوره إنشاء أبسط بكتيرة ممكنة.

والبكتيرة، شأنها شأن الأحياء كافة، تنمو، وتنقسم (تتكاثر)، وتغير شكلها (تطفر). ويحدث النمو نتيجة الاستقلاب (أي أخذ مواد من الوسط وتقويضها، ومن ثم بناء المادة الحية منها). وكنتيجة لهذا النمو يحدث التكاثر (أي زيادة العدد كي يستمر النوع في البُقيا (البقاء على قيد الحياة). أما تغير الشكل، فيأتي في معظم الحالات كاستجابة تكيفية لتغير يصيب بيئة الكائن الحي. إن خصائص التكاثر، والبقيا، وتغير الشكل، تنبثق عن معلومات اختزنها الكائن الحي في مادته الجينية (الوراثية). إن شكل الكائن الحي مختزن هو

الآخر في جيناته. لذلك علينا أن نميز في كل كائن حي نمطاً جينياً genotype, genotype، ونمطاً ظاهرياً Phénotype, Phénotype. إن النمط الجيني هو مجموع الجينات الموجودة داخل كل خلية من خلايا الكائن الحي (ويعرف هذا المجموع تبسيطاً للأمور بالجينوم .génome genime) وهو لا يغادر الخلية، ويحوي متمومة المعلومات التي تكوّن النمط الظاهري، الذي هو خلايا الجسم، ونسجه، وأعضاؤه، وأجهزته، وشكل الجسم، وسحنة الوجه، ولون الشعر..، أي كل ما يُرى، ويُلمس من الجسم. فالنمط الجيني رموز تترجم إلى النمط الظاهري، فالنمو، والتكاثر، وتغير الشكل (التنوع) بسبب الطفر (أي خصائص الحياة)، منوطة بالنمط الجيني الذي يخلده التكاثر في الزمن. أما النمط الظاهري فهو كمادة آني عابر، يموت مع الفرد.

وسنبين في الفقرات التالية أن التطور الموجه الذي فرضته قوى الطبيعة الأربع، والقوى المشتقة منها التكافؤية واللاتكافؤية، وكذلك آلاف الثوابت الطبيعية التي سبق أن عرضنا لها في الفصل السابق، أن هذا التطور الموجه الذي لا دور للمصادفة فيه، وسار باستمرار باتجاه الانتظام (وبعكس الأنتروبية والشوش)، من الأبسط إلى الأعقد بنية وتركيباً، ومن الأقل إلى الأكثر أداءً وكفايةً، وأدى إلى ظهور الإنسان على الأرض خليفة ا لله فيها، إن هذا التطور الموجه هو إذن من فعل هذه القوى وهذه الثوابت، التي شاء ا لله فأوجدها بحدث متفرد من صنعه هو الانفجار الأعظم.

2.2. مواد الحياة:

كما كنا عرضنا في الفصل السابق، فإن الركام الكمومي كان يتألف من فوتونات حرارية، وبنى غشائية حويصلية ووترية ذات أحد عشر بعداً، وأخذ شكل نقطة متناهية الصغر، وهائلة الكثافة، والسخونة، والشوش، وتوحدت فيها القوى الأربع للطبيعة بقوة متفردة واحدة، هي نفسها البنى الغشائية الحويصلية الوترية ذات الأحد عشر بعداً. وبعد حدوث الانفجار في هذا الركام الكمومي، وانخفاض درجة حرارة الكون الوليد إلى 10^{11} درجة مطلقة، فأصبح عمر الكون جزءاً من عشرة آلاف من الثانية (أي 10^{-4} ثانية)، وغدا حجم هذا الكون بحجم المنظومة الشمسية، ونجا قسم من الكواركات من المذبحة التي أحاقت بها، بعد كل هذه السيرورات كلها انتظمت آنذاك ثلاثة كواركات بمجموعتين مختلفتين، فشكلت المجموعة الأولى البروتون، والثانية النترون. وكانت الإلكترونات وجسيمات عنصرية أخرى قد تشكلت هي الأخرى من طاقة الركام الكمومي. وهكذا خلقت المادة من الطاقة.

وأسرت نواة الهدرجين (البروتون) العادي والثقيل الإلكترونات في أفلاكها، ليتشكل غازا الهدرجين العادي والثقيل (الدتريوم)، ثم الهليوم. ونتيجة تفاعلات نووية مختلفة (الاندماج النووي الحراري، والتلاشي الضوئي، والتشظي النووي، يرجع، من أجل تفصيل أعمق

لهذا التسلسل الممتع لتكون العناصر، إلى كتاب "موجز تاريخ التطور، من الانفجار الأعظم إلى الاستنساخ"، للمؤلف)، نتيجة هذه التفاعلات إذن تشكلت، وبسرعة مذهلة (مقارنة بالمقاييس الكونية)، العناصر الطبيعية التي توجد في جدول الكيميائي الروسي (ديمتري إيفانوفيتش مندلييف) (1834- 1907)، وتشكل معها عدد هائل من نظائرها المشعة. وكان **الكربون، والأكسجين، والآزوت، والفسفور والسيليسيوم** من بين أهم العناصر التي تشكلت.

وبسبب من الفاعلية الإشعاعية لهذه العناصر، وبالنظر إلى الأنواع الثلاثة من التفاعلات النووية المشار إليها آنفاً، تشكلت (في اللحظة نفسها التي تشكلت فيها العناصر المختلفة)، وعلى نحو موازٍ، مركبات كيميائية، يفوق عددها المئات ويمكن الكشف في الركام السديمي (أو الكوني) الذي شكل المجرات والنجوم عن أكثر من سبعين مركباً من مركبات الهدروكربونيات وحدها (المركبات التي تتألف من اتحاد الكربون بالهدرجين وبالأكسجين بنسب محددة)، ناهيك عن مركبات الآزوت، والكبريت، والسيليسيوم، والعناصر الأخرى. ولقد أمكن تحديد هوية 56 مركباً من هذه المركبات، كانت وما تزال تشكل جزءاً أساسياً من بنية الركام السديمي أو الكوني. وكان من بين أهم هذه المركبات الماء بأطواره الثلاثة: الغازي، (بخار الماء)،

والسائل، والصلب (الجليد)، وحمض السيانيدريك والفورم ألدهيد (ويعرف محلوله في الماء باسم الفورمول).

وفي إثر انقضاء قرابة 8.4 مليار (بليون) عام على حدوث الانفجار الأعظم، نشأت المجموعة الشمسية (التي يبلغ عمرها الآن نحواً من 4.6 مليار عام)، أي الشمس وكواكبها التسعة التي تدور في أفلاكها حول الشمس كما تدور الإلكترونات جول نواة الذرة. وتبعد الأرض وحدها (من بين هذه الكواكب التسعة) عن الشمس وسطياً ثماني دقائق ضوئية تماماً أي 8 × 60 × 300.000 كيلو متر في الثانية الواحدة)، أو 144 مليون كيلو متر. وتمثل هذه المسافة أحد الثوابت الطبيعية التي سبق أن أشرنا إليها. إن هذه المسافة هي المسافة المثلى لإبقاء الماء في أطواره الثلاثة، والسائل منها على وجه التخصيص. فلو كانت هذه المسافة أقل من ثماني دقائق ضوئية لتسببت حرارة الشمس وأشعتها في تبخر الماء كله، وفي تأين (أي تحلل الماء إلى هدرجين وهدروكسيل) قسم مهم منه كما حدث في ما يتعلق بكوكب "عُطارد" و "الزُهرة". ولو كانت هذه المسافة أكثر من ثماني دقائق ضوئية، لتحول الماء (بسبب تناثر حرارة الشمس وتبعثرها) إلى كتل جليدية صلبة، كما حدث لماء كوكب "المريخ". وغني عن القول: إن الحياة لم يكن لها لتنشأ لولا وجود الماء. والملاحظة المهمة التي يجب تسجيلها في هذا الصدد هي أن حضارة ما بين النهرين أولاً، ثم حضارة فينيقيي سورية، وفراعنة مصر تركت في أدبيات أساطيرها ما

يشير إلى اقتران نشوء الحياة بالماء، وإلى الشوش الذي كان يسود الكون عند بدء الخلق الذي قُرن (خلافاً لسطوع الانفجار الأعظم) بالظلام. ولقد أكدت الديانات السماوية كلها أن الخلق حدث على سطح الماء، وكانت الأمواه تغمر كل شيء، والشوش يسود الكون الآخذ بالولادة، الذي أمسكت به، ومنذ تلك اللحظة، قوة الانتظام.

يمكننا تلخيص النقاط المهمة في ما يتعلق بتكون مواد الحياة على النحو التالي: **لقد أدى التطور الموجه ذو المعنى، الذي لا دور للمصادفة فيه، بثوابته الطبيعية العديدة، وبقواه الطبيعية الأربع** (إرادة الله)، **وما تفرع عنها من قوى تكافؤية ولا تكافؤية، لقد أدى هذا التطور الموجه إذن (وبعد أن تكونت المادة من الطاقة) إلى تشكل الماء بطوره السائل على سطح الأرض، وتشكل حمض السيانيدريك، والفورم ألدهيد، والفوسفات. وبدءاً من هذه المواد البسيطة الأربع نشأت لبنات الحياة.** فالتطور الموجه نقل المادة إذن من حالة الشوش إلى حالة الانتظام (بعكس مبدأ الأنتروبية)، ومن البنية الأبسط إلى البنية الأعقد (من الكواركات والإلكترونات- من البروتونات والنترونات ونوى الذرات- إلى العناصر والمركبات)، ومن الأقل أداء وكفاية إلى الأكثر مردوداً، والأفضل وظيفة. لقد أعطى التطور الموجه وجود المادة معنى مفيداً، وسيظل يسير في هذا الاتجاه حتى تقيم سيرورته الحياة الذكية على الأرض، ويجعل الله من الإنسان خليفته على هذا الكوكب، محمِّلاً إياه مسؤولية الحفاظ على ما خلق.

2 .3. دور الماء في نشوء الحياة:

من الأخطاء الجسيمة التي يرتكبها الإنسان بحق الماء عبثه به من تفريط باستعماله، وتلويث لمصادره، واستهانة بخصائصه، والتعامل معه كمادة مبتذلة تافهة. وقد تكون بعض الأقوام (كالهندوس) أكثر تعقلاً من غيرها في تقديسها الماء. وقديماً، نشأت الحضارات كلها على ضفاف الأنهار. وبالنظر إلى أن الماء أساس الحياة، فإن أجسام الكائنات الحية كافة تحوي نسبة من الماء تتراوح ما بين 70 إلى 95 في المئة. وسيشهد القرن الحادي والعشرين معاناة جمهرات بشرية عديدة (من أقوام الجنوب على وجه التخصيص) من شح المياه الصالحة للشرب، تصل بهم حدود الظمأ.

وكما هو معلوم، فإن جزيء الماء يتألف كيميائياً من ذرتي هدرجين وذرة أكسجين. إن طريقة ارتباط الهدرجين بالأكسجين هي التي تمنح الماء الخصائص العجائبية التي تميزه عن غيره من مركبات تماثله كيميائياً. إن طريقة الارتباط هذه التي يتفرد بها الماء، لا تحدث على نحو متناظر كما يحدث في سلفيد الهدرجين (كبريت الهدرجين، أقرب مركب كيميائي إلى الماء)، حيث ترتبط ذرتا هدرجين بذرة كبريت. إن الشحنتين الموجبتين للهدرجين تعدلان في سلفيد الكبريت الشحنتين السلبيتين لهذا الكبريت، ويغدو سلفيد الهدرجين حيادياً كهربائياً، أي غير مستقطب (أي ليس للجزيء نهاية تختلف عن نهاية أخرى كهربائياً). ولهذا السبب لا تستطيع جزيئاته أن تقيم

في ما بينها روابط لا تكافؤية، فيغدو سلفيد الهدرجين غازي البنية على الرغم من أن الكبريت أثقل من الأكسجين بمرتين (إن سلفيد الهدرجين ذو رائحة كريهة يتشكل نتيجة تفسخ المواد العضوية، وينطلق من آبار النفط ومصافيه، ويحرق على شكل لهب دائم). ولكن عندما ترتبط ذرتا الهدرجين بذرة الأكسجين لتشكيل ذرة الماء، فإن الارتباط يكون (إذا صح التعبير) جانبياً [1،2] فيتشكل

(1،2) من أجل دراسة معمقة نسبياً لهذه الناحية، يمكن الرجوع إلى الفصل الخامس من كتاب (موجز تاريخ التطور، من الانفجار الأعظم إلى الاستنساخ)، للمؤلف .ويمكن القول عموماً إن جزيء الماء يشكل فراغياً رباعي سطوح غير مثالي، زاويته تساوي 104.78 [16] درجة طراز "لينوس كارل بولينغ" linrs karl pauling، (1901 - 1994)، في حين أن زاوية رباعي السطوح المثالي (كجزيء الميتان CH4) تساوي 109.5 درجة . وتنجم عدم المثالية هذه من أن إلكتروني الهدرجين يتشافعان مع إلكترونين من الإلكترونات الستة التي تشكل الطبقة الخارجية لذرة الأكسجين ، الأمر الذي يترك الشفعين (أربعة إلكترونات) المتبقيين من إلكترونات ذرة الأكسجين طليقين. فيصبح الأكسجين مشحوناً بشحنة سلبية ، وذرتي الهدرجين مشحونتين بشحنتين موجبتين، ويؤدي ذلك إلى ترابط جزيء الماء بثلاثة جزيئات أخرى (على الأقل) من الماء بقوة أو رابطة تعرف بالرابطة الهدرجينية، التي تتشكل في كل جزيء مركب من جزيئات الماء السائل ما بين ثلاث وست (وسطياً أربع)[17] روابط هيدرجينية. إن تشكل هذه الروابط اللاتكافؤية هو المسؤول عن كون الماء سائلاً. ويزداد عدد هذه الروابط في الجليد بسبب ارتصاص الجزيئات على بعضها، ويقل عدد هذه الروابط مع ارتفاع درجة حرارة الماء، وتتحطم كلياً عندما تصل درجة الحرارة إلى سبعين مئوية (سلسيوس)، وعلى وجه التخصيص في بخار الماء.

16. Portier, A. "Encyclopoedia Universalis" Vol. 5, Pp 865, Paris (1980).
17. Gerstein, M. and M. Levitt, Scientific American, Nov. 100 - 105 (1998).

للجزيء طرف سلبي الشحنة، وآخر ذو شقين (شق لكل هدرجين) موجب الشحنة. ونقول إن الجزيء مستقطب. وتنشأ بين جزيئات الماء المستقطبة ذات النهايات متغايرة الشحنة قوة أو رابطة تجاذب تعرف بالرابطة الهدرجينية المسؤولة عن كون قوام الماء سائلاً، وعن البنية الفراغية ثلاثية الأبعاد الوظيفية لعدد كبير من الجزيئات الكِبرية، والبيولوجية منها على وجه التخصيص. ونذكر أن المادة الجينية (الوراثية)، أو الحمض النووي الريبي المنزوع الأكسجين DNA، ADN تحقق بنيتها الوظيفية بسبب الروابط الهدرجينية، وكذلك هي الحال في ما يتعلق بالجزيئات البيولوجية الكِبرية كافة، وأن تحطيم هذه الروابط يفقد الجزيء وظيفته. فالحياة لم تنشأ في الماء فحسب، بل إن القوى أو الروابط الهدرجينية التي تقيمها الجزيئات الكِبرية مع الماء مسؤولة عن نظامية عمل هذه الجزيئات أدوات الحياة. أضف إلى ذلك أن استقطابية جزيء الماء تجعله أفضل مذيب في الطبيعة. إنه يذيب الأملاح، والحموض، والأسس كافة، كما أنه يذيب أي مادة قابلة للتأين، أي تتألف من أيونات ذات شحنات موجبة وأخرى سلبية. **إن نشوء الحياة في الماء، ووظيفة الجزيئات الكبرية لبنات الحياة ترجعان إلى الاستقطابية العجائبية لهذا الجزيء.**

2 .4. نشوء الحياة:

مع أننا نواجه عند بحثنا لأصل الحياة (وليس لأصل الإنسان) صعوبات تماثل الصعوبات التي نصادفها عند الحديث عن أصل

الكون، إلا أن بساطة العلاقة بين الطاقة والمادة، وأنواع المقاريب، والسواتل، والمسابير الفضائية، وكذلك المسرعات الضخمة التي بناها العلماء، والدراسات النظرية الرياضية والفيزيائية، حولت، كما سبق أن عرضنا، فرضية الطراز المعياري للانفجار الأعظم إلى نظرية راسخة معيارية، تستطيع تفسير أمور عديدة تطرحها الرياضيات الكونية، وتنبثق عن الدراسات، والقياسات التي تجري في نطاق الفيزياء الفلكية. إن البحث عن أصل الحياة يفتقر إلى هذه الأمور كلها. ويزيد في صعوبة إجراء بحوث معمقة حول أصل الحياة تعقد الحياة نفسها مقارناً بالمادة التي تشكلت نتيجة الانفجار الأعظم. وعلاوة على ذلك، فإن دراسة أصل الكون تفيد من توزع مجرات الكون وبنى هذه المجرات، ومن ولادة النجوم وموتها، كما سبق أن عرضنا لذلك في الفصل السابق. أما عند دراسة أصل الحياة، فلا تتوفر لدينا شواهد مماثلة يمكن الرجوع إليها. وعلى الرغم من هذه الصعوبات الجسيمة، فإن تقدم البيولوجيا الجزيئية في النصف الثاني من هذا القرن، أدى إلى اختصار عدد الأسئلة التي كانت تطرح في هذا الصدد، كما أن هذا التقدم كان وراء تبلور فرضية نشوء الحياة، التي يتزايد قبولها يوماً في إثر يوم. هذا، ويمكن للوقوف على تفصيلات أوسع حول أصل الحياة الرجوع إلى كتاب "موجز تاريخ التطور، من

الانفجار الأعظم إلى الاستنساخ"، للمؤلف، وإلى المراجع ذوات الأرقام التالية: 18، 19، 20، 21، 22، 23، 24، 25، 26، 27، 28، 29، 30 .

وعلى ما يبدو، فإن ولادة الأرض قبل 4.6 مليار عام لم تكن ولادة سهلة ويسرة. فلقد حدثت هذه الولادة نتيجة ارتطام نجم بآخر، أو كوكب بنجم آخر، كما حدث في ما يتعلق بالقمر. وفي إثر نشوئها ككوكب مستقل يدور حول الشمس، عانت الأرض من ثلاث كوارث استمرت ملايين السنين: سقوط النيازك والشهب على سطحها بغزارة كبيرة، ثم تجمد كل شيء على سطحها بسبب الإشعاع البارد للشمس. وأخيراً اجتياح الأكسجين السام لجوها المرجع[30]، وفي إثر انقضاء مدة تسع مئة مليون عام (أي قبل 3.7 مليار

18. Casti , J. "Paradigmes Perdus, La Seience En Question" , Interedition Paris (1991).
19. Stryer, L. "Biochemistry", W.H. Freeman and Company, New York (1995).
20. Rosing, M.Tt. Science **283**, 674, 676. (1999).
21. Yao,S.et al. Nature **396/3**,447-450 (1998)
22. Joyce, G. Nature **328,** 217 - 224 (1998).
23. Luther, A.et al. Nature **396/19**,245-248 (1998).
24. Lohs, P.A. and J.W. Szostak, Nature **381,** 442-444 (1996).
25. Robertson. M.P. and A.D. Ellington, Nature **395/17**,223-225 (1998)
26. Unrau, P.J.and D.P. Bartel, Nature **395/17**,260-263 (1998).
27. Hirao, I and A.D. Ellington, current Biology **59**, 1017-1022 (1995)..
28. Bass, B.L.and T.R. Ceeh, Nature **308**,820-826 (1984).
29. Gilbert, W. Nature **319,** 618.29.
30. Kerr. R. Science **284,** 211- 213 (1999).

عام)، تشكلت- كما تدل الدراسات الحديثة [30] - في قاع المحيط أو خلية بكتيرية من بدائيات النوى. ولكن سيرورة بناء الحياة ذات "التقانة الرفيعة"- أو "التقانة العليا"، لم تنشأ دفعة واحدة، وفقاً لمخطط جديد كلياً، بل أفادت من وجود سيرورة لبناء "حياة" ذات "تقانة خفيضة"- أو "تقانة دنيا". وتتمثل هذه التقانة الخفيضة أو الدنيا بـ "حياة"بلورات الصلصال.

وكما سبق أن عرضنا، فإن للحياة ثلاث خصائص رئيسة وأساسية، هي: النمو (بتمثل مواد من الوسط بسيرورة تعرف بالاستقلاب). والتكاثر (كنتيجة للنمو). وتغيير الشكل (كتلاؤم مع التبدلات التي تطرأ على الوسط، ويتم ذلك في ما يتعلق بالكائنات الحية الحالية بحادثة تعرف بالطفر، أو حدوث الطفرات Mutation). وتتلازم هذه الخصائص الثلاث الرئيسية مع تمتع الكائن الحي بمظهرين جوهريين من مظاهر الحياة، هما: النمط الظاهري، أي شكل الكائن الحي، وبنى أقسامه ووظائفه. والنمط الوراثي الجيني، أو آلية اختزان المعلومات الضرورية لبناء النمط الظاهري من جهة، ولضرورة استمرار هذا النمط الظاهري (الذي قد يحور قليلاً أو كثيراً) في الزمن من جهة أخرى، أي استمرار الأفراد في الزمن نتيجة الانقسام، أو التوالد.

ومع أن العناصر كافة تكونت في لحظة قصيرة من عمر الكون، وقد يكون عنصر الكربون قد تشكل قبل عنصر السيليسيوم، فإن هذا العنصر الأخير وأملاحه (السيليكات، أو أنواع الغضار، أو الصلصال) قد أنشأت "حياة" خاصة بها ذات تقانة خفيضة أو دنيا، وتتمثل هذه الحياة بالبلورات[31,32] ولكي نكون فكرة مبسطة عن هذه "الحياة" ذات التقانة الخفيضة الخاصة بالبلوزات، يمكن الإشارة بإيجاز إلى ظاهرة التبلور. وتتمثل الظاهرة بإذابة كمية كبيرة نسبياً من كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) في وعاء زجاجي يحوي الماء، ثم تسخين المحلول حتى الغليان بغية إذابة كمية الملح كلها. نترك المحلول عندئذ كي يتبرد ببطء دون أن نحرك الوعاء أي حركة مهما كانت بسيطة. وعندما تصبح درجة حرارة المحلول مساوية لدرجة حرارة الغرفة، نسقط فيه بلورة صغيرة من ملح الطعام؛ التي تعمل كنواة (كجرثومة) لتسهل عملية التبلور. ذلك أن إيونات الكلور، وإيونات الصوديوم التي توجد في المحلول تسارع إلى الالتصاق بجسم البلورة النواة، فتنمو هذه تدريجياً، لتشكل بلورة طويلة، ما تلبث أن تتصدع

31. Cairns - smith, A.G. “Genetic takeover”, Cambridge University Press, Cambridge, England (1982).
32. Cairns - Smith, A. G.” Seven Clues Of The Origin Of Life”, Cambridge University Press, Cambridge, England (1985).

إلى بلورات أصغر، تعمل كل واحدة منها كنواة (جرثومة) تبلور. وتستمر عملية تنامي البلورات وانقسامها حتى تستنفد كل إيونات الكلور والصوديوم الموجودة في المحلول.

وتتشكل في الطبيعة بلورات أعقد بكثير من بلورات كلوريد الصوديوم. فيحل جذر السيليكات محل إيونات الكلور سلبية الشحنة الكهربائية، ويأخذ الألمنيوم والمغنزيوم، والحديد مكان الصوديوم موجب الشحنة الكهربائية، وتنشأ على هذا النحو أنواع الصلصال، أو الغضار. إن بلورات الصلصال تمتلك خصائص الحياة كلها. فهي تنمو نتيجة إدخال مواد الوسط في بنيتها (أي إيونات السيليكات، وإيونات الألمنيوم والمغنزيوم والحديد)، وتنقسم (نتيجة هذا النمو)، أي تتكاثر، وتغير من شكلها بتكون أخاديد على سطوحها، وبإدخال تحويرات في بنية أجسامها بسبب تغير نسب الإيونات في الوسط. وبلورات السيليكات نمط ظاهري، يتمثل بالشكل الهندسي للبلورات، كما أن لها نمط "جيني" يختزن المعلومات الضرورية للمحافظة على نوع البلورة (من حيث البنية والشكل)، ولتكوين أجيال تالية مماثلة للبلورات الأم. ويتمثل هذا النمط الجيني بطراز توزع الشحنات الكهربائية للإيونات الموجبة والسلبية في جسم البلورة الواحدة، وعلى سطوحها. ومع أن بلورات الصلصال ما تزال تتشكل باستمرار بين ظهرانينا، فإن تطورها قد توقف على هذه الحال، ولم تكن قادرة على الانتقال إلى أشكال أعقد بنية، وأكفأ وظيفة وأداء. ويرجع السبب

الأساسي لتوقف هذا التطور إلى قساوة الروابط أو القوى الأربع الـتي يمتلكها عنصر السيليسيوم، ولأن عنصراً آخـر قريبـاً جـداً مـن حيـث الخصائص الكيميائية للسيليسوم، إنما يمتلك روابـط أربـع أقـل قسـاوة (أكثر ليونة) أخذ مكان السيليسوم. إن هذا العنصر هو الكربون. لقد حل الكربون تدريجياً محل السيليسيوم بسبب كفايته العالية في تشكيل مركبات لم يكن باسـتطاعة عنصـر السيليسـيوم تشـكيلها. وتـأتي في مقدمة هذه المركبات الجزيئات ذات النوى العطريـة (الحلقيـة، كنـواة البنزين مثـلاً)، الـتي أخفـق السيليسـيوم، بسـبب مـن قسـاوة روابطـه الأربع، في تشكيلها.

وبتأثير من الأشعة فوق البنفسجية، وأنواع الأشـعة الأخـرى ذات الأمواج الأقصر، الـتي تسـبب تكسـر الجزيئـات فـتزيد مـن فاعلياتهـا الكيميائية، وبسبب من الأشعة تحـت الحمـراء ذات الأمـواج الطويلـة والفعل الحراري، والـتي كـانت تسـخن مـادة مـا يعـرف بــ "الحسـاء البدئي" (ماء المحيطات الغني بـالمواد الأوليـة المختلفـة، وكذلـك ميـاه البحـيرات والسـبخات المائيـة الـتي تحـوي الصلصـال أيضـاً)، فتسـهل حدوث التفاعلات الكيميائية. وبتأثير هذين النوعين من الأشعة أيضاً، أخـذت آلاف أنـواع التفـاعلات الكيميائيـــة بـــالحدوث في الحســـاء البدئـي. ولقـد أدّت هـذه التفـاعلات الكيميائيـة، وبوجـود مركبـين أساسيين شديدي الفاعلية الكيميائيـة سبق أن أشـرنا إليهمـا، وهمـا: حمض السـيانيدريك والفـورم الدهيـد، أدّت إذن إلى تكـون جزيئـات

كربونية، آزوتية التركيب وأساسية (قلوية أو قاعدية) التفاعل، سبق للكون أن عرف اثنين منها، وهما الأدنين والغوانين. أما مجموع هذه الجزيئات، فكان على نوعين: مركبات البورين (وتشمل الأدنين، والغوانين، اللذين تشكلا أولاً)، ومركبات البيريميدين (وتشمل التيمين، والسيتوزين، واليوراسيل). إنها مركبات عطرية شكَّلها الكربون بسبب ليونة روابطه الأربع، ودخل الآزوت في تركيبها، وأخفق السيليسيوم بقساوة روابطه في تشكيلها. ولقد استطاعت هذه المركبات (وفقاً لطراز التطور الموجه ذي المعنى والذي يسير من الأبسط إلى الأعقد بنية، ومن الأقل إلى الأكثر أداءً وكفايةً الذي سبق أن اقترحناه، ويشكل محور هذه الدراسة)، أن يرتبط كل واحد منها بجزيء عضوي آخر (ونعني بعضوي أن عنصر الكربون يشكل هيكل الجزيء) سبق أن تشكل مع مجموعة أخرى من المركبات لها الطبيعة نفسها، وتعرف حالياً بالسكاكر. وكان هذا الجزيء العضوي السكري يشتمل على خمس ذرات من الكربون، ويطلق عليه اسم الريبوز. وما أن ارتبط الأساس الآزوتي العضوي بالريبوز حتى ارتبط هذا الريبوز بطرفه الآخر بزمرة الفسفات اللاعضوية التي حلتها مياه الأمطار من الصخور التي احتوت عليها. وهكذا تشكلت لبنات حياة الكربون، حياتنا القائمة على كوكب الأرض ذي الخاصة الفريدة ببعده عن الشمس. ولقد سُميت هذه اللبنات بالنكليوتيدات (من النواة)، وعددها أربعة: نكليوتيدا الأدنين، والغوانين (اللذان كانا

موجودين أصلاً في الحساء البدئي وفي الصلصال)، ونكليوتيدا التيمين واليوراسيل (وفيما بعد نكليوتيد السيتوزين). وهناك براهين عديدة على صحة فرضية تشكل هذه النكليوتيدات (يرجع على وجه التخصيص إلى المرجعين 22 و27، انظر أيضاً كتاب "موجز تاريخ التطور، من الانفجار الأعظم إلى الاستنساخ" للمؤلف).

وارتبطت هذه النكليوتيدات بعضها ببعض، وشكلت جزيئاً كبرياً هو الحمض النووي الريبي (اختصاراً ARN، RNA)، يتألف من شريطة واحدة، تتتالى فيها النكليوتيدات عدداً من المرات، وأحياناً تنثني الشريطة على نفسها، فتتشافع الأسس نتيجة تشكل رابطتين هدرجينيتين (من هدرجين) بين نكليوتيدي الأدنين واليوراسيل، وثلاث روابط هدرجينية بين نكليوتيدي الغوانين والسيتوزين. وعلى هذا النحو، يغدو جزيء الحمض في نواحٍ معينة منه ثنائي الشريطة، حيث يتشافع بالروابط الهدرجينية وبالتتامية الأدنين مع اليوراسيل، ويتشافع الغوانين مع السيتوزين. وكان بمقدور جزيء , ARN RNA ، أن ينمو بأخذه النكليوتيدات من الوسط (وهذا هو النمط الظاهري)، و أن يتضاعف، ليستمر في الزمن بسبب احتوائه على تسلسل محدد من النكليوتيدات، تتشافع مع النكليوتيدات المتممة لها (يتشافع دائماً الأدنين مع اليوراسيل، والغوانين مع السيتوزين)، وتنشأ الروابط الهدرجينية تلقائياً بين كل نكليوتيدين متشافعين. وهكذا، تتشكل شريطة متممة للشريطة الأصل، تنفصل عنها، لتعيد السيرورة

من جديد. فالمعلومات الضرورية للاستمرار في الزمن "الجيني" التي كانت تتمثل بتوزع الشحنات الكهربائية في جسم البلورة وعلى سطوحها، وتشكل النمط "الجيني"، أخذت الآن شكلاً أعقد، يتمثل الآن بتسلسل النكليوتيدات. وبمجرد ظهور جزيء ARN ، RNA مستفيداً من نمط التقانة الخفيضة (أو الدنيا) لتشكل بلورات الصلصال، ليبني على صورتها ومثالها تقانة رفيعة (أو عليا) أعقد بنية، وأكفأ أداءً ووظيفة، بمجرد ظهور هذا الجزيء إذن ساد على عالم بلورات الصلصال بسبب كفايته وأدائه العاليين، وأحصر تطور بلورات الصلصال ليبقيها بتقانتها الخفيضة، وليبني هذا الجزيء بتقانته الرفيعه عالم ARN ، RNA .

ومن جهة أخرى، فلقد أدّت فاعلية الأشعة فوق البنفسجية، وفاعلية الأشعة تحت الحمراء (كما سبق أن عرضنا) إلى تشكل عدد من الحموض الأمينية. ولقد برهن "ستانلي ميلر" عام 1953 على أنه يمكن تشكيل عدد من الحموض الأمينية بإمرار شرارة كهربائية مدة أسبوع في مزيج من الميتان والأمونياك والهدرجين وبخار الماء. ولقد أمكن البرهان بدراسات عديدة على أن الركام السديمي أو الكوني (ومن ثم الحساء البدئي) يحوي، بالإضافة إلى أساسي الأدنين والغوانين، وعدد من الإيترات، والكحولات العطرية والعادية، والفورم ألدهيد وحمض السيانيدريك، يحوي أيضاً عدداً من الحموض الأمينية. وكما سبق أن عرضنا، فإن الركام السديمي أو الكوني،

وكذلك الصلصال، يحويان أكثر من سبعين مركباً من الهدروكربونيات عديدة الحلقات التي تستطيع، بفعل الأشعة فوق البنفسجية، أن تعطي كحولات عطرية، يمكن، بدءاً منها، اشتقاق نكليوتيدي السيتوزين واليوراسيل، وكذلك أنواع السكاكر المختلفة. كما يمكن من الكحولات العادية اشتقاق الحموض الدسمة، حتى الليبيدات (الشحوم الفسفورية). وما أن أصبح الوسط يحوي بعض الحموض الأمينية، حتى ارتبطت هذه الحموض ببعضها البعض بتوسط ARN،RNA ، الذي استطاع إنشاء الرابطة الببتيدية بين هذه الحموض الأمينية. ولقد أفادت جزيئات ARN،RNA من وجود البروتينات لتستعملها كركيزة تساعدها على قيامها بالتعبير عن نمطيها الظاهري بعملها كـ "أنزيمات"، قادرة على حلمهة جزيئات ARN، RNA، وتقطيعها، بتوسط الماء، إلى جزيئات (أو شدف) أصغر، ثم إعادة ربط بعض هذه الشدف ببعضها الآخر. وهذه هي علمية التجديل Splicing. أما البنية التي تشكلت من بروتيني داعم، وسطح نووي ريبي (أي يتألف من شدف قصيرة من ARN،RNA)ووظيفي (أي يقوم بعمليتي القطع والوصل، أو التجديل)، فعرفت بالريبوزيم ribozyme (من حمض نووي ريبي كبنية، ومن أنزيم- بسبب الفعل التحفيزي- كوظيفة).

أما في ما يتعلق بفصل هذه البنى عن الوسط الخارجي، لتشكل كينونات خاصة بها، فقد تم باستقطاب جزيئات المواد الليبيدية

(الشحمية) أولاً، ومن ثم الليبيدات الفسفورية، لتحيط بجزيئات الماء وما أذابته من مواد. واستطاعت هذه الجزيئات أن تشكل تدريجياً غشاءً حقيقياً، مثّل طليعة الغشاء الخلوي، أو البلزمي. ويمكن محاكاة هذا الأمر في المخبر بسهولة. فإذا ما وضعنا في محلول ملحي (أو دوائي) كمية محددة من الليبيدات الفسفورية، وحركنا المحلول حركة دورانية، فإن جزيئات الليبيدات الفسفورية ستشكل حويصلات ثنائية الطبقة، يحتبس في داخلها المحلول الملحي (أو الدوائي). وهذه هي الجُسيمات الليبيدية (أو الشحمية)، أو ما يعرف بالليبوزومات Liposomes، التي تستعمل حالياً على نطاق واسع لأغراض شتى، أهمها إيصال أدوية معينة إلى أعضاء المرضى.

ومع أننا لا نعلم تماماً كم عدد ملايين السنين الذي استمر خلالها عالم ARN،RNA ، (وقد لا يكون أكثر من خمس مئة مليون عام)، إلا أن الأمر المؤكد هو أن هذا العالم أبقى لنا الكثير من الشواهد على حقيقة وجوده. وتأتي في مقدمة هذه الشواهد الفيروسات المغايرة Retrovirus (كفيروس فسيفساء التبغ الذي يشكل بقعاً ورمية على أوراق التبغ، وفيروس عوز المناعة البشري- VIH،HIV - المسؤول عن متلازمة عوز المناعة المكتسب- الإيدز أو السيدا)، والريبوزومات التي تقوم بتركيب بروتينات خلايانا، وثنائي نكليوتيد أدنين النيكوتيناميد (NAD)، وثنائي نكليوتيد أدنين الغلافين (FAD)

اللذان يتوسطان نقل الطاقة في خلايا أجسامنا، وشواهد أخرى كثيرة لا مجال لذكرها هنا.

وكما توقف تطور عالم بلورات الصلصال ذو التقنية الخفيضة بسبب سيادة عالم ARN، RNA ذي التقانة الرفيعة، والأعقد بنية، والأكفأ أداءً ووظيفة، فإن عالم ARN،RNA توقف عن التطور، وشرع بالاندثار بسبب هشاشة جزيئه التي لم تساعده على مقاومة العوامل غير الملائمة للبيئة. فتشكل على صورة ARN، RNA ومثاله، وبتقانة أكثر رفعة، جزيء أصلب عوداً، وأعقد بنية، وأكفأ وظيفةً وأداء. إنه جزيء الحمض النووي الريبي المنزوع الأكسجين AND، DNA، الذي يتألف من حلزون مزودج الشريطة، حلزون "واتسون" و "كريك" لعام 1953. إنه أصلب جزيء بيولوجي عرفته الطبيعة، وليس المهم كثيراً في حلزون ADN،DNA اختلافه عن جزيء ARN،RNA في أن الريبوز المنزوع الأكسجين (المرجع) حل محل الريبوز العادي (المؤكسد بالمقارنة)، وفي أن التيمين أخذ مكان اليوراسيل، بل ما هو مهم أكثر هو تشافع الشريطة الأولى للحلزون المزدوج مع الشريطة الثانية بالتتامية، حيث يتشافع (وكما هي الحال في نواح معينة ومحدودة من جزيء ARN،RNA ، كما سبق أن عرضنا) الأدنين مع التيمين برابطتين هدرجينيتين، وحيث يتشافع الغوانين مع السيتوزين بثلاث روابط هدرجينية. وكما استعار ARN،RNA من بلورات الصلصال تقانتها الخفيضة لينشئ تقانته

الرفيعه، فإن DNA ،AND أفاد من وجـود ظـاهرة التشـافع الجزئـي التي نشأت هنا وهناك في جزيء RNA،ARN ، ليعـم هـذا التشـافع على طول الشريطتين كلتيهما، ولينشـئ الحـلزون المـزدوج الشـريطة. كما أن DNA،ADN أفاد أيضاً من الخصائص الإيجابيـة الناجمـة عـن ترابط RNA ،ARN بالبروتينات (كما هـي الحـال في الريبوزومـات والريبوزيمات)، فطور هذا الترابط ليقترن بخمسة أنواع من البروتينـات القلوية التفاعل وهي الهستونات الخمسة)، التي أفادته في ضبط التعبـير الجيني، وفي تمكينه من الارتزام والتقاصر كي تتمكن الخلية فيزيائياً من الانقسام. فبروتينات الهستونات الخمسة ترابطت مع DNA،ADN ، لتشكل الكروماتين، ولتساعد الجينات على ضبط تعبيرهـا التفـاضلي. وعنـد تـأهب الخليـة للانقسـام، تحيـل هـذه الهسـتونات الخمسـة الكروماتين (ذا الخيوط الطويلة المنتثرة) إلى بنى قصيرة مرزومة يمكـن فيزيائيـاً أن تنشـطر إلى نصفـين، ليذهـب كـل نصـف إلى خليـة مـن الخليتـين الابنتـين. وهـذه هـي الصبغيـات Chromosomes الشـهيرة للخلية، ونرث نصفها من الأم، ونصفهـا الآخـر مـن الأب، وتشـكل نمطنا الجيني. وتجدر الإشارة إلى أن عمر أقـدم بكتـيرة اكتشـفت حتـى الآن، وتتألف مادتهـا الجينيـة مـن DNA،ADN، يرجـع إلى مـا قبـل 3.7 مليار عام.[20]

هذا، ويمكن تلخيـص مـا تقـدم في مـا يتعلـق بنشـوء الحيـاة علـى الأرض على النحو التالي:

مع أن أصل الأرض ما يزال يعتوره الغموض، إلاّ أنه يرجح بأنها ولدت نتيجة تصادم نجم مع نجم آخر، أو مع كوكب ضخم. ولقد حدث هذا قبل 4.6 مليار عام. وخلال عدة مئات من ملايين السنين من ولادتها، عانت الأرض من ثلاث كوارث متلاحقة.[30]

1. ارتطام عدد هائل من الصخور الضخمة بسطحها، الأمر الذي أدى إلى تبخر المحيطات.

2. تجمد كل ما يوجد على سطحها بسبب ضوء الشمس الباهت وحرارتها المنخفضة، حيث كانت الشمس فتية جداً.

3. اجتياح الأكسجين ذي التأثير السام والمؤذي لجو الأرض. وإثر تكون العناصر والمركبات المعدنية (الذي تم بسرعة قصيرة جداً بالمقاييس الكونية)، نشأت "حياة" بلورات السيليكات (الصلصال) وفقاً لتقانة خفيضة (دنيا)، وتمثل نمطها الظاهري بالنمو، والانقسام، وتغير الشكل، في حين تمثل نمطها "الجيني" (أي اختزان المعلومات الضرورية للحفاظ على النمط الظاهري، وللاستمرار في الزمن) بنمط توزع الشحنات الكهربائية في جسم البلورة وعلى سطحها.

ولكن بفعل من الأشعتين فوق البنفسجية وتحت الحمراء، وبوجود نكليوتيدين في الحساء البدئي وفي الصلصال (الأدنين والغوانين)، وحمض السيانيدريك، والفورم ألدهيد، وعدد كبير من مركبات الهدروكربونيات العطرية عديدة الحلقات، أخذت مركبات الكربون

تحل محل مركبات السيليسيوم، الذي أخفق بسبب روابطه الأربع القاسية في تشكيل مركبات عطرية. وأفادت مركبات الكربون هذه، التي كانت أعقد بنية وأفضل وظيفة وأداء، من التقانة الخفيضة لِـ "حياة" السيليكات، لتبني على صورتها ومثالها، وبتقانة رفيعة "عليا"، حياة الكربون الحالية التي أحصرت، بسبب سيادتها تطور "حياة" الصلصال. وتدريجياً، بُنيت النكليوتيدات الأربعة (للأدنين والغوانين والسيتوزين واليوراسيل) من اتحاد سكر الريبوز الخماسي الكربون بالأساس الآزوتي من جهة وبجذر الفسفات اللاعضوية من جهة أخرى. وهكذا، نشأ عالم ARN،RNA . وبسبب وجود جزيئات عدد من الحموض الأمينية في الحساء البدئي، تشكلت السلاسل الببتيدية (البروتينية) بفاعلية تحفيزية أدّى فيها ARN، RNAدوراً حاسماً. ولقد أفاد هذا الجزيء من وجود البروتينات، فاستعملها كركيزة لزيادة أدائه الوظيفي. وعلى هذا النحو نشأت الفيروسات المغايرة، والريبوزومات، والريبوزيمات. ومع أننا لا نعلم تماماً عدد ملايين السنين التي ساد فيها عالم ARN،RNA، فإن هذا العدد لا يقل قطعاً عن بضع مئات الملايين. ومع أن عالم ARN، RNAانكفأ وتراجع، إلاّ أنه لم يندثر كلياً، وترك لنا كثرة من الشواهد التي يؤدي بعضها دوراً حاسماً في حياة خلايا أجسامنا، ولا يمكن للحياة أن تستمر بدونها. ولقد تمثل النمط الظاهري لجزيء ARN، RNA بوظائفه التحفيزية (الأنزيمية)، في حين تمثل نمطه الجيني باختزانه

المعلومات الضرورية للحفاظ على النمط الظاهري من جهة، وللاستمرار في الزمن من جهة أخرى. ولقد اختزنت هذه المعلومات بتسلسل الأسس، وعلى شكل تتامية بين أساسي الأدنين واليوراسيل من جهة، وبين أساسي الغوانين والسيتوزين من جهة أخرى.

ولكن بالنظر إلى هشاشة جزيء ARN، RNA الذي غالباً ما يأخذ شكل شريطة أحادية، ونادراً شكل شريطة مزدوجة، شرع جزيء آخر يأخذ مكانه، ويسود عليه. إنه جزيء ADN،DNA الذي يتألف من شريطتين من النكليوتيدات، تلتف إحداهما على الأخرى، فتشكل حلزون "واتسون" و "كريك" المزدوج الشريطة، حيث يتشافع الأدنين بالتتامي مع التيمين، والغوانين مع السيتوزين، وتعزز هذا التشافع التتامي رابطتان هدرجيتان بين الأدنين والتيمين، وثلاثة روابط هدرجينية بين الغوانين والسيتوزين. إنه جزيء صلب العود، يصمد بسهولة أمام تغيرات البيئة، ويتيح التشافع التتامي سهولة كبيرة في التضاعف التنسخ. وكما هي الحال في ARN، RNA، أفاد ADN،DNA من وجود البروتينات، فاقترن بها، الأمر الذي يساعده على ضبط التعبير الجيني (أي تحول النمط الجيني ــ المتمثل بجينات ADN،DNA ــ إلى النمط الظاهري المتمثل ببنية أجسامنا ووظائفها)، كما وتيسر له هذه البروتينات عملية الارتزام، فيتشكل الصبغي، وتصبح الخلية قادرة فيزيائياً على الانقسام. وعلى هذا النحو، أدى التطور الموجه ذو المعنى الذي لا دور للمصادفة فيه،

إلى حياة DNA،ADN على صورة حياة RNA ،ARN ومثالها، إنما بتقانة أكثر رفعة، وتحقيق الانتقال الموجه من بنية أبسط إلى بنية أعقد، ومن وظيفة أقل أداءً إلى وظيفة أكثر أداءً. هذا، ونعود لنؤكد من جديد أن على من يرغب في الاطلاع على معالجة معمقه لهذا الموضوع، وللتعبير الجيني التفاضلي، الرجوع إلى كتاب "موجز تاريخ التطور، من الانفجار الأعظم إلى الاستنساخ"، للمؤلف.

ولقد عرضنا منذ قليل أن أقدم بدائي نواة (يحوي DNA،ADN كمادة جينية تختزن المعلومات الخاصة بالنمط الجيني)، اكتشف حتى الآن يرجع إلى ما قبل (3.7) مليار عام[20] ومع أن عالم RNA ،ARN لم يعمر طويلاً (ربما قرابة خمس مئة مليون عام)، فمن المؤكد أن متعضياته لم تندثر كلها دفعة واحدة إثر ظهور عالم DNA،ADN . وعلى ما يبدو، فقد ظلت بدايات عالم DNA،AND تعيش جنباً إلى جنب مع أرقى متعضيات عالم RNA ،ARN ردحاً طويلاً من الزمن قد يتجاوز خمس مئة مليون عام آخر. وكما ذكرنا أيضاً، وعلى الرغم من اندثار معظم كائنات عالم RNA ،ARN، فقد ظل بعض هذا العالم موجوداً مع عالم DNA،ADN , على شكل بنى لا يمكن لحياة هذا الأخير أن تستمر بدونها، ونعني بذلك الريبوزومات، والريبوزيمات، وجزيئات نقل الطاقة الخلوية مثل FAD و NAD . وليست هذه البنى وهذه الجزيئات سوى شواهد قبور كائنات عالم RNA ،ARN . فلقد قاومت بعض هذه الكائنات غزو عالم

DNA،ADN ,، ونجحت في الحفاظ على بُقياها. ونعرف من هذه الكائنات التي تعيش معنا مجموعة الفيروسات المغايرة retrovirus, (ومنها على سبيل المثال لا الحصر فيروس عوز المناعة البشري الذي يسبب متلازمة عوز المناعة المكتسب- الإيدز أو السيدا-، وفيروس فسيفساء التبغ).

ومنذ 3700 مليون عام إلى ما قبل خمسين ألف عام فقط (البداية الافتراضية لظهور الإنسان العاقل Homosapiens أو الحالي على سطح الأرض)، وسيرورة التطور الموجه ذي المعنى (الذي لا مكان للمصادفة في حدوثه) تتابع مسيرتها من الأبسط إلى الأعقد بنية، ومن الأقل إلى الأكثر أداءً وكفايةً. فبعد تكون بدائيات النوى، تطور بعضها إلى حقيقيات النوى. ولقد استغرق ذلك قرابة 2.5 مليار عام، حيث انفصلت قبل 1,2 مليار عام كائنات المملكة الحيوانية عن كائنات المملكة النباتية. ومن القرائن المهمة على حدوث هذا التطور الموجه (الذي سيتوّجه ظهور الإنسان على الأرض) بساطة سيرورة التطور النباتي مقارنة بسيرورة التطور الحيواني من حيث تعقد بنى أعضاء الكائنات الحيوانية، وتعقد وظائفها، وتعمق تخصص هذه الوظائف. فتعقد الجملة العصبية- الهرمونية- المناعية هو خير دليل على هذا التطور ذي الخصائص التي عرضنا لها غير مرة. ولقد شهدت مسيرة هذا التطور أحداثاً كبرى تستدعي الانتباه:

1. ظهور التوالد الجنسي، وسيادته على التوالد اللاجنسي.

2. نشوء ظاهرة الولادة، والموت.

3. تطوير نظام فعال وكفء لإنتاج الطاقة (تعايش إحدى بدائيات النوى مع خلية أخرى لتكوّن أولى الكوندريات).

4. تكوُّن عديدات الخلايا بدءاً من وحيدات الخلايا.

5. تعمق التعبير الجيني التفاضلي بحيث تبقى خلايا الجسم كلها محتفظة بكامل النمط الجيني في حين أن بعضها يصبح خلايا عصبية مثلاً، وبعضها الآخر خلايا عضلية، أو دموية، او غضروفية، أو عظمية...

6. تطور الجملة العصبية- الهرمونية- المناعية لتكون نظاماً متناسقاً للربط بين الجسم نفسه وبين بيئته من جهة، وبين الجانب العضوي والجانب النفسي والتربوي من جهة أخرى.

7. تطور الجهاز المناعي ليكون ذاكرة خلوية أكثر تخصصاً من ذاكرة الدماغ في عديدات الخلايا، حيث تشكل مجموعات العصبونات الدماغية ساحات تذكرٍ تساندية. وبالإضافة إلى الذاكرة الخلوية، فإن خلايا الجهاز المناعي تخصصت على نحو يفوق تخصص أي نمط خلوي آخر في الجسم، و (تتخاطب) الخلايا فيما بينها، و"ترى" كل واحدة منها الأخرى، وكذلك الأجسام الغريبة التي ليست من الذات (أي هي من اللاذات). ويتم هذا التخاطب وهذا الإبصار بوساطة جزيئات متخصصة جداً، تعرف بالمستقبلات.

وعلينا، قبل أن ننهي هـذه الفقرة، أن نشير إلى حدث فريد في تاريخ تطور العالم الحيواني، الذي لم يخطُ أي خطوة مهمة خلال سبع مئة مليون عام.

ولقد عُرف هذا الحدث بالانفجار الأعظم في تطور عالم الحيوان. فمنذ 1200 مليون عام (حيث انفصلت المملكة الحيوانية عن المملكة النباتية) حتى ما قبل خمس مئة مليون عام، وتحديداً حتى العصر الكامبري cambrian، لم يشهد التطور الحيواني أي تقدم مهم خطا به بعيداً عن النماذج الحيوانية القديمة الاسفنجيات، ومعائيات الجوف، وحاملات المشط. وفي العصر الكمبري، حيث حدث اضطراب شديد لعناصر المناخ (ارتفاع درجة الحرارة، وجفاف التجمعات المائية، وتراجع شواطئ البحار)، ظهرت فجأة تصاميم مخططات أجسام حيوانات اليوم كافة (انظر من أجل تفسير تطوري لهذا الحدث "بروتينات الصدمة الحرارية"، الفصل الثامن من كتاب "موجز تاريخ التطور، من الانفجار الأعظم إلى الاستنساخ"، للمؤلف). أما في ما يتعلق بالإنسان، فإن حجم دماغه على الأقل ازداد منذ بدء بدايات ظهوره (قبل ثلاثة ملايين عام) حتى الآن ثلاث مرات.

بناء على ما تقدم، يمكننا أن نستنتج أن سيرورة التطور الموجه اتصفت (بالإضافة إلى الانتقال المتصاعد من الأبسط إلى الأعقد بنية،

ومن الأقل إلى الأكثر أداءً وكفايـة وتخصصـاً) بتعـاظم الانتظـام علـى حساب الشوش، وبتزايد الطاقة الحرة (الطاقة المفيـدة المنتجـة للعمـل) للكـائن الحـي علـى حسـاب الأنتروبيـة (نــزوع الجملــة إلى التبعـثر والفوضى، ومن ثـم تنـاقص الطاقـة الحـرة للجملـة). لقـد كـان هـذا التطـور الموجـه في صـراع دائـم مــع الشــوش (أي اللاانتظــام)، وفي تعارض مستمر مع الأنتروبية [2,1] . هذا، وسنعرض في الموضوع التــالي إلى هذا التعارض بين التطور الموجه وبين الشوش والأنتروبية.

(2،1) تشكل الأنتروبيـة أحـد أركـان المبـدأ الثـاني للترموديناميك الـذي وضعـه الفيزيـائي الفرنسـي (سـادي كـارنو) (1796 - 1832). لقـد وُضـع هـذا المبـدأ أساسـاً للجمـل الغازية، ويقيم علاقة رياضية فيزيائية بين انتظام عناصر الجملـة الغازيـة (تنـاقص حركـة الذرات) وبين الطاقة الحـرة (المفيـدة) للجملـة .إن هـذه الطاقـة الحـرة تـنزع دائمـاً إلى النقصان بسبب ميل الجزيئات إلى التبعثر العشوائي (ميل الغاز المضغوط في أسـطوانة مـا إلى الهروب والانفلات). وفيزيائياً لا تتناقص الأنتروبية أبداً، إنما يمكن أن تصل إلى حالـة توازن (لولا حالة التوازن هذه لامتص مثلاً البحر المتوسط حرارة البحـر الأحمـر، لتغلـي مياه الأول ، وتتجمد مياه الثاني).

لقد سار التطور الموجه بعكس الأنتروبية. فجسم الإنسان يتألف من سـتين ألـف مليـار (6×10^{13}) خلية، انتظمت كلها في نسج وأعضاء لها طاقات حـرة أكـبر بكثـير ممـا لـو بقيت هذه الخلايا مستقلة عن بعضها البعض. كمـا أن هـذه الخلايـا انتظمـت (بعكـس ظاهرة الشوش، وخاصة الأنتروبية) في نسج، وأعضاء متناسقة تشكل جسـماً لـه روعـة التطور الموجه، وجمال تناظره المذهل.

الموضوع الأول

الشوش والتطور الموجه

تجمع الديانات القديمة اللاتوحيدية (التي اتخذت غالبيتها نهجاً أسطورياً)، وكذلك الديانات التوحيدية والسماوية على أن الكون كان قبل لحظة الخلق في حالة شوش .(لا انتظام مطلق)، وكان الظلام يعم كل شيء، والأمواه تغمر الكون بكامله. وبدأ الخلق بانتظام مادة الكون، وتراجع جحافل الظلام، وانحسار المياه عن اليابسة. وفي الطراز المعياري للانفجار الأعظم كان الشوش يسود النقطة اللانهائية الصغر والكثافة والسخونة التي حدث فيها الانفجار، فالخلق وفقاً لإيمان الشعوب كلها يتقاسم والطراز المعياري للانفجار الأعظم ظاهرة الشوش، التي تشكل قاسماً مشتركاً بينهما.

وظاهرة الشوش تتناول عادة جملة تتألف من عناصر قد تكون عديدة جداً، خلافاً للأنتروبية (التي تتناول في معظم الأحيان توزع جزيئات مادة واحدة). والشوش لا يؤدي بالضرورة إلى تناقص الطاقة الحرة (المفيدة والمنتجة للعمل)، هذا التناقص الذي هو شرط لازم وأساسي في ظاهرة الأنتروبية. ومع أن الأنتروبية تنطوي على ميل الجزيئات باستمرار إلى التبعثر العشوائي وزيادة الفوضى في توزع عناصر الجملة (كما يحدث عندما نهمل ترتيب المنزل وصيانته)، فإن الشوش يقتصر على عدم انتظام عناصر الجملة وحسب. وفي حين أن

الأنتروبية لا تعرف فيزيائياً التناقص، وقد تصل إلى حالة توازن (وحالة التوازن هذه هي التي تسبب، كما سبق أن عرضنا، عدم امتصاص ماء البحر المتوسط مثلاً لحرارة ماء البحر الأحمر، أو العكس، فتبدأ مياه الأول بالغليان والتبخر، في حين تتجمد مياه الثاني). أما الشوش، فلا يعرف في جملة ما حالة التوازن، وقد يتناقص للحظات، لتعود الجملة وتستأنف شوشها. وتجدر الإشارة إلى أن الرياضي الفرنسي "هنري بوانكاريه" (1854- 1912) أول من درس ظاهرة الشوش دراسة منهجية.

يمكننا الآن وبعد هذه المقارنة المبسطة (إنما الضرورية) بين الشوش والأنتروبية (ذلك أن الشوش كما هو واضح، يتمثل باللاانتظام، في حين أن الأنتروبية تنطوي على التبعثر العشوائي)، يمكننا أن نعرف الشوش فيزيائياً بأنه توزع سيء للطاقة بين عناصر جملة من الجمل، والتي يبدي أحد عناصرها حساسية خاصة تجاه هذا التوزع. ولإيضاح هذا التعريف عملياً، نعرض لمثالين واقعيين، يتمثل الأول بتدحرج كرة زجاجية مثلاً على سطح مائل معدني غير متجانس الانحدار، وذي تضاريس وتعاريج غير متجانسة أيضاً. فلو كان هذا السطح صقيلاً كلياً ومتجانساً في نواحيه كلها، وتركنا الكرة تتدحرج على السطح، لقطعت في كل ثانية مسافة يمكن حسابها بدقة وفقاً لظاهرة التسارع النظامية. أما وفقاً لمثالنا، والسطح المائل غير متجانس الانحدار، والتضاريس، والتعاريج؛ فإن تسارع الكرة غير

قابل للتوقع، وتتدحرج على السطح ذي الانحدار اللامتجانس بحركة شوشية، وتكون قوة انطلاقتها الأولى أشد العوامل تأثراً (حساسية) بهذا التوزع السيء لطاقة التدحرج.

أما المثال الثاني، وهو أشد تعقيداً من المثال الأول، فيتمثل بحركة ورقة (نباتية مثلاً) تطفو على سطح مجرى مائي (نهر مثلاً). إن سرعة حركة الورقة تتوقف على عشرات العوامل، وأولها وأشدها تحسساً بسوء توزع طاقة الجملة يتمثل بسرعة جريان ماء النهر. وتنطوي العوامل الأخرى على تفاوت عمق الماء، والأجسام المتحركة الأخرى التي تطفو على سطحه، والأجسام الثابتة (كالنباتات وأغصان الأشجار) التي تصادف في مجرى النهر، وكذلك الأسماك والحيوانات المائية الأخرى التي قد توجد في الماء... إن هذه العوامل كلها تؤثر في سرعة حركة الورقة الطافية، وفي منحى اتجاهها، بحيث يستحيل عملياً التنبؤ بسرعة الورقة، وبمسار اتجاهها الذي يمكن أن ترسمه في أثناء حركتها وهي محمولة على ماء النهر.

والشوش يوجد في مظاهر حياتنا اليومية كلها، ويحكم هذه المظاهر. فالشوش النفسي، أو الانفعالي، يحدث عندما نُجابه بموقف غير متوقع، إيجابياً كان أم سلبياً، مفرحاً أو مغضِباً. ويتناول الشوش هنا ويشكل مرحلة انتقالية آنية الجملة العصبية- الهرمونية- المناعية، وتستعيد الجملة حالتها البدئية تدريجياً. وهنالك شوش فيزيولوجي يصيب جهاز الهضم وغدده عندما نأكل حتى التخمة، وآخر نشعر به

إذا كنا في سيارة تهبط وتصعد منحدراً قصيراً وفجائياً يعترض الطريق، وثالثاً نعاني منه عندما تُصدم من الخلف السيارة التي نمتطيها من قبل سيارة أخرى. وهناك شوش مالي يصيب حالة الموظف الذي اعتاد لأشهر عديدة على توزيع شبه ثابت لدخله الشهري، ويأتي شهر ينفق فيه أكبر بكثير من المعتاد...

لقد كان التطور الموجه في صراع دائم مع الشوش (اللاانتظام)، والأنتروبية (التبعثر العشوائي). ولو كان تطوراً تصادفياً (أي تحكمه -كما يعتقد البعض- عشوائية الطفرات، ويخضع لقوانين الاحتمال) لما تغلب هذا التطور باستمرار على الشوش والأنتروبية. وكما سنعرض بعد قليل، فإن التصادفية تضع أمام التطور العشوائي ذي المسار غير المرسوم والمحدد مسبقاً مئات، إن لم نقل آلاف الاحتمالات. لقد كانت المادة الحية (وحتى المادة اللاحية قبلها) تسير باستمرار في الاتجاه الأمثل: تتشكل بنية جديدة، تتوزع فيها الطاقة توزعاً مثالياً في ما يتعلق بأداء الجملة (بعكس الشوش تماماً)، وتكون هذه البنية على أفضل وجه من التناسق، وأكمل شكل من حيث المردود الوظيفي فيما يتعلق بإنتاجها للطاقة الحرة المنتجة للعمل تماماً بعكس مبدأ الأنتروبية. وربما يكون التساؤل في هذا الصدد مشروعاً: لماذا لم تتكون كائنات حية (وقبلها مواد لا حية) ببعدين اثنين أو بأربعة أبعاد مثلا، عوضاً عن ثلاثة أبعاد. فلو كان التطور عشوائياً غير

مرسوم المسار، لكان بالإمكان أن توجد أشكال للمادة الحية على الأقل ليست دائماً ذات أبعاد ثلاثة.

لقد بدأ هذا التطور الموجه لحظة حدوث الانفجار الأعظم، في يوم ليس له أمس، فالله، كما سبق أن عرضنا، خارج حدود الزمن. حدث هذا الخلق قبل 13 مليار (بليون) عام تقريباً، في حقول طاقية عُرفت بالركام الكمومي، أخذت شكل نقطة لا نهائية الصغر، وذات كثافة، وسخونة، وشوش لا نهائية الكبر. كانت هذه النقطة تتألف من فوتونات حرارية، ومن بنى غريبة غير عادية غشائية المظهر، على شكل أوتار أو حويصلات، تتشكل وتتفانى مع مضاداتها باستمرار، توحدت فيها القوى الطبيعية الأربع في قوة واحدة. وكانت هذه النقطة في ما يتعلق بالخلاء المحيط بها فائقة التناظر.

ولدى حدوث الانفجار (لحظة الخلق) الذي لن يرى لُه الكون مثيلاً (على الأقل خلال مليون مليار مليار مليار مليار مليار، أو (10^{60} عام)، تسربت بعض حويصلات النقطة التي حدث فيها الانفجار إلى الخلاء الفائق التناظر، فأمسكت بها قوة الانتفاخ، ليتزايد حجمها بسرعة تفوق سرعة الضوء مليار مليار مرة. وتشكلت المادة بدءاً من الطاقة وفقاً لمعادلة "آينشتاين" الأكثر شهرة ($E = mc^2$)، التي سبق أن عرضنا لها. ولقد ترافق تشكل المادة مع تكون مادة مضادة لها. وخلال أجزاء من الثانية غاية في الضآلة، تبرد الكون الوليد إلى درجة تسمح باستقرار تكون المادة، فتشكلت الكواركات

والإلكترونات ومضاداتها. وفي إثر تفاني قسم كبير من الكواركات مع مضاداتها (بما أصبح يعرف بمذبحة الكواركات)، شكلت القلة الناجية منها بروتونات ونترونات مادة الكون. وسار هذا التشكل الانتظامي للمادة بعكس الشوش، وأيضاً بعكس الأنتروبية من حيث تناقص التبعثر، وتزايد الطاقة الحرة للجملة. ثم أسرت البروتونات الإلكترونات، وتشكلت ذرات الهدرجين والدتريوم (الهدرجين الثقيل)، والهليوم. ونثرت مادة الكون هذه نثراً متجانساً تقريباً في أرجاء الكون. ولأسباب لم يجد لها العلم تفسيراً حتى الآن، تكونت هنا وهناك جزر صغيرة، كانت فيها كثافة المادة أكبر من بقية نواحي الكون بجزء من مئة ألف جزء. لقد شكلت هذه النقاط ذات التوزع اللامتجانس، والحجوم المختلفة، وبفعل من قوة الثقالة، بذور مجرات المستقبل.

ولم يكن للسيرورات الموصوفة أعلاه، أن تحدث لولا حتمية التطور الموجه الذي أدّى إلى ولادة القوى الطبيعية الأربع (قوة الثقالة، والقوة النووية الشديدة، ومجموع القوتين النووية الضعيفة والكهرطيسية). فلدى حدوث الانفجار الأعظم، وهبوط درجة حرارة الكون الوليد مقدار مليون درجة تقريباً، ولدت قوة الثقالة بتجمدها (نتيجة هبوط درجة الحرارة)، وانفصالها عن بقية القوى الطبيعية الثلاث التي لم يسمح لها ارتفاع درجة حرارة الكون بالانفصال. ولقد ترافق هذا التجمد والانفصال بانكسار التناظر، وبما

يعرف بالانتقال الطوري الأول (كما يحدث عن تبريد الماء شديد التناظر تبريداً بطيئاً دون درجة الصفر) فتتشكل هنا وهناك بلورات صلبة من الجليد، تكسر تناظر الماء السائل، ويتشكل لدينا طوران سائل وصلب، وهذا هو الانتقال الطوري (أي الانتقال من الطور السائل إلى الطور الصلب). ويمكن عندئذ فصل الطور الجليدي الصلب عن الطور السائل. وعلى هذا النحو تم انفصال قوة الثقالة.

وحدث الانتقال الطوري الثاني عندما هبطت درجة حرارة الكون إلى مستوى يسمح بترابط الكواركات ببعضها البعض لتشكل نواة الهدرجين، ومن ثم الدتريوم والهليوم. وعلى هذا النحو ولدت القوة النووية الشديدة بانتقال طوري ثان مماثل للأول، نجم أيضاً عن تجمد هذه القوة (نتيجة هبوط درجة الحرارة)، وعن انكسار التناظر من جديد. وولد مجموع القوة النووية الضعيفة والقوة الكهرطيسية عندما تبردت درجة حرارة الكون إلى مستوى يسمح للبروتونات بأسر الإلكترونات، فتشكلت ذرات الهدرجين والدتريوم والهليوم. وحدثت هذه الولادة (كما هي الحال في ما يتعلق بالقوتين السابقتين) بانتقال طوري ثالث، أدّى إلى انكسار التناظر الفائق من جديد، وتجمد مجموع هاتين القوتين، ثم انفصالهما، وبعد هبوط طفيف لدرجة حرارة الكون، انشطرت القوة النووية الضعيفة عن القوة الكهرطيسية.

وما أن تكونت معظم عناصر الجدول الدوري ونظائرها بتفاعلات الاندماج النووي الحراري، والتحلل الضوئي، والتشظي النووي، حتى تشكلت، وعلى نحو متزامن تقريباً مع تكون هذه العناصر، مركبات معدنية لا حصر لها تقريباً. وكانت أملاح السيليسيوم (أو السيليكات) في مقدمة هذه المركبات. واستطاعت السيليكات أو الصلصال أن تشكل (بتقانة خفيضة أو دنيا) بلورات، تنمو، وتتكاثر، وتغير شكلها. ولكن بالنظر إلى قساوة روابط السيليسيوم، وإخفاقه في تكوين مركبات عطرية (حلقية آزوتية)، سادت تدريجياً مركبات الكربون على مركبات السيليسيوم، وأحصرت تطورها. وترجع هذه السيادة بصورة أساسية إلى ليونة روابط الكربون الأربعة.

وإلى جانب الصلصال، كان الحساء البدئي يحوي على وجه التخصيص؛ الفورم الدهيد وحمض السيانيدريك، وأساسي الأدنين والغوانين، وأكثر من سبعين مركباً من الهدروكربونيات متعددة الحلقات، وعدد من الحموض الأمينية البسيطة. وبتأثير من الأشعتين فوق البنفسجية وتحت الحمراء، تشكلت النكليوتيدات الأربعة (الأدنين والغوانين والسيتوزين واليوراسيل) التي اتحدت وشكلت شريطة أحادية من ARN،RNA، وتم إنشاء حياة هذا الحمض بتقانة رفيعة (عليا)، بُنيت على صورة حياة الصلصال ذي التقانة الخفيضة، ومثالها. وفي حين كان النمط الظاهري لبلورات الصلصال يتمثل بنمو البلورة وشكلها، وكان نمطه "الجيني" يتمثل بتوزع الشحنات

الكهربائية في جسم البلورة وعلى سطوحها، فإن النمط الظاهري لحياة عالم ARN، RNAيتمثل بوظيفته التحفيزية (أي يقوم كالأنزيمات بعمليتي فصل جزيئين عن بعضهما بدخول جزيء من الماء). أو ما يعرف بالحلمهة- من الحل بالماء-، أو ربطهما ببعضهما بخروج جزيء من الماء. أما نمطه الجيني، فيتمثل بمقدرته على التضاعف بظاهرة تتامية الأسس وتسلسل نكليوتيداته، وتكون الروابط الهدرجينية. وبعد نشوء عالم ARN، RNA، شكل التطور الموجه البروتينات، وأفاد منها ARN، RNA باستعمالها كركائز، تستند عليها تسلسلاته، لتقوم بوظائفها التحفيزية، وهكذا نشأت الريبوزومات والريبوزيمات وبنى عديدة أخرى، تأتي الفيروسات المغايرة في مقدمتها، وجزيئات تحفيزية (ذات فاعلية أنزيمية) كثيرة. ولكن هشاشة جزيء ARN، RNA، وعدم مقدرته على الصمود أمام التغيرات البيئية القاسية، أدّت إلى ظهور جزيء ADN، DNA ذي الحلزون مزدوج الشريطة، الذي يعد أصلب جزيء بيولوجي أوجده التطور الموجه. وفي حين أن جزيء ARN، RNA كان يجمع في آن واحد النمطين الظاهري (الوظيفة التحفيزية- الأنزيمية)، والجيني (اختزان المعلومات لتكوين الأجيال اللاحقة)، فإن جزيء ADN،DNA تخصص أكثر، فاحتفظ لنفسه بالنمط الجيني، وأناط بالبروتينات النمط الظاهري، مسخراً جزءاً مما تبقى من عالم ARN، RNA ليعمل كأداة ترجمة للنمط الجيني إلى النمط الظاهري. وكما

سبق أن عرضنا، فإن التطور الموجه سار بعالم DNA،ADN من الأبسط بنية (من بدائيات النوى إلى حقيقيات النوى، ومن وحيدات الخلية إلى عديدات الخلايا)، ومن التخصص العام إلى التخصص الرفيع، لتنشأ ذاكرة خلوية في جملة مذهلة في دقة ترابطها، وفي أناقة تناسقها، وفي جمال تناظرها: إنها الجملة العصبية- الهرمونية- المناعية.

هذا، ويمكن تلخيص هذا التطور الموجه الذي سبق أن حدد مساره على النحو التالي:

فوتونات حرارية وبنى غشاء حويصلية ووترية وقوة طبيعية واحدة متفردة الانفجار الأعظم ← ولادة الكون: تحول الطاقة إلى مادة (كواركات وإلكترونات) تبرد ← ولادة الثقالة تبرد ← ولادة النووية القوية تطور موجه ← تكون البروتونات والنترونات تبرد ← ولادة النووية الضعيفة والكهرطيسية تطور موجه ← تكون الهدرجين والهليوم وبذور المجرات تفاعلات ← تكون العناصر ومركباتها تفاعلات ← الماء والحساء البدئي تقانة خفيضة ← عالم بلورات الصلصال تطور موجه ←، المركبات العطرية للكربون + الفورم الدهيد + حمض السيانيدريك + الأدنين والغوانين إشعاعات ← الأسس الأربعة والريبوز والفسفات تقانة رفيعة ← عالم ARN، RNA تحفيز بروتينات كائنات أساسها ARN، RNA والبروتين تقانة أرفع عالم DNA،ADN + ريبوزومات و ريبوزيمات تطور موجه بدائيات النوى تطور موجه ← حقيقيات النوى وحيدات الخلية تطور موجه ← عديدات الخلايا الانفجار الكمبري ← تصاميم مخططات أجسام حيوانات اليوم تطور موجه ←

جملة عصبية هرمونية- مناعية ←(تطور موجه) ذاكرة خلوية، ←(تعرف) "ورؤوية"، وتخاطب خلوي الإنسان خليفة الله في الأرض، وعليه تقع مسؤولية الحفاظ على جمال ما خلق.

هذا، ويمكن تلخيص التسلسل الزمني لمراحل التطور الموجه على النحو التالي:

- اللحظة صفر (10^{-45} ثانية): حدوث الانفجار الأعظم، بدء الزمن، درجة الحرارة تساوي 10^{37} درجة.

- نهاية الثانية الأولى: تحول الطاقة إلى مادة، ولادة القوى الطبيعية الأربع، حجم الكون أكبر بقليل من حجم المجموعة الشمسية الحالية.

- مئة ثانية: تكون نوى الهدرجين، والهليوم، وبعض نوى المعادن الخفيفة المشتقة من هذين العنصرين.

- ثلاثة آلاف عام: تكون ذرات العناصر، انتثار الركام أو السديم الكوني، تكون بذور المجرات.

- مليار عام: تكون المجرات، حجم الكون أصغر بقليل من حجمه الحالي، ودرجة حرارته تساوي قرابة 7و2 كلفن أو درجة مطلقة.

- 8.4 مليار عام: ولادة المجموعة الشمسية ومعها الأرض (التي أصبح عمرها الآن 4.6 مليار عام).

– 600 مليون عام عمر الأرض (قبل 4 مليارات عام): تتالي الكوارث الثلاث على الأرض:

1ـ الرجم بأمطار هائلة من الشهب والنيازك وكتل الصخور الهائلة.

2ـ تجمد كل ما على سطح الأرض بسبب ضعف حرارة الشمس الفتية وإشعاعها.

3ـ اجتياح عواصف الأكسجين السام لجوها، ونشوء "حياة" الصلصال ذات التقانة الخفيضة.

– (800) مليون عام عمر الأرض (قبل 3.8 مليار عام): سيادة عالم ARN، RNA ذي التقانة الرفيعة.

– 900 مليون عام عمر الأرض (قبل 3.7 مليار عام): بدء بداية عالم ADN، DNA ، استمرار حياة ARN، RNA.

– 3400 مليون عام عمر الأرض (قبل 1.2 مليار عام): انفصال المملكة الحيوانية عن المملكة النباتية، سيادة عالم ADN،DNA ، واستمرار حياة ARN، RNA.

– 4100 مليون عام عمر الأرض (قبل 500 مليون عام): الانفجار الأعظم (الكمبري) لعالم الحيوان، ظهور التصاميم الأساسية لمخططات أجسام حيوانات اليوم.

قبل ثلاثة ملايين عام: بدء بدايات ظهور الإنسان القديم.

قبل خمسين ألف عام: ظهور الإنسان العاقل (الحالي)، بدء تشكل الجمهرات البشرية وهجرتها.

الموضوع الثاني

الإيمان والعلم

مما لا لبس فيه أن الجدل قائم بين الإيمان والعلم منذ زمن طويل، واحتدم كثيراً في أواخر القرون الوسطى وبداية عصر النهضة بسبب ما بدأ العلم يحققه من اكتشافات، كانت بمعايير اليوم متواضعة جداً. ووصل التناقض بين الإيمان والعلم ذروته عندما حرَّمت الكنيسة الكاثوليكية أي أفكار تعارض (في ما يتعلق ببنية الكون) أفكار "أرسطو" (٣٨٤- ٣٢٢ قبل الميلاد)[33] ، الذي كان يرى، وكذلك "كلوديوس بطليموس" القرن الثاني الميلادي، أن الكون ثابت، والأرض تشكل مركز الكون، وتدور حولها الشمس وبقية الكواكب والنجوم، مشكلة ثماني طبقات[44] ووصل هذا التناقض مستوى التحريم؛ الأمر الذي أجبر بعض العلماء، كرجل الدين البولندي "نيكولاوس كوبرنيكوس" (١٤٧٣ــ ١٥٤٣)، (الذي ندين له بمفاهيمنا الحالية عن دوران الكواكب حول الشمس والمدارات التي ترسمها)، وعالم الفلك والفيزياء الإيطالي "غاليليو غاليلي" (١٥٦٤ــ ١٦٤٢)، أجبرهما على طباعة كتابيهما سراً، وباسم مستعار فيما يتعلق بـ

---

33. La Recherche **283**, 86 - 90 (1996), 286, 90-93 (1996), **287**, 5 (1996), **291**, 52 - 59 (1996), **292**, 88 - 92 (1996), **294**, 8-9 (1997).
34. La Recherche **304**, 5 (1997).

"كوبرنيكوس". كما أدّى هذا التحريم إلى إحراق الفيلسوف الإيطالي "جيوردانوا برونو" (1548- 1600) حياً في روما في 16 تموز- يوليو- بسبب رفضه فكرة أن الأرض تشكل مركز الكون، معلناً وهو يحرق تمسكه بكاثوليكيته . أما في العالم الإسلامي، فكان العلماء- والعرب منهم على وجه التخصيص- يتمتعون بحرية شبه مطلقة في دراستهم لبنية الكون. وتجدر الإشارة إلى أن الرياضي والفلكي والشاعر الفارسي "عمر الخيام" (22- 1021- 1122) بنى أكثر من مرصد في غير مدينة، وفي سمرقند على وجه التخصيص. هذا، ويمكن الرجوع إلى المراجع 4، 5، 8، 9، 11، 12، 13، 14، 18 التي سبق ذكرها، وإلى المرجعين 33 و 34 للوقوف على تفصيل أوسع للعلاقة بين الإيمان والعلم، وللجدل القائم بشأن هذه العلاقة، وعلى وجه التخصيص موضوع الحتمية (الخلق والتطور الموجه)، والتصادفية (التطور العشوائي).

وقد يرجع (في اعتقادنا) هذا التعارض بين معتنقي الإيمان، ودعاة العلم إلى فهم غير معمق من قبل الفريق الواحد لأفكار الفريق الآخر. وكما سبق أن عرضنا، ووفقاً للاهوتي الإيطالي المرموق "توماس الأكويني" (1225 ـ 1274)، فإن السعي لفهم قوانين الطبيعة هو سعي لفهم أعمال الله، ومن ثم الاقتراب منه[14] . وكما يقول "لوي باستور" (1822 -1895)؛ فإن "قليلاً من العلم يبعدُك عن الله، لكن

كثيره يقرِّبك إليه". فما من تفسير إلاَّ وبعده تفسير أعمق. ومع أن لكل من الإيمان والعلم قطاعه الخاص في ما يتعلق بالسيادة على الفكر البشري، فإن كل واحد منهما يكمل الآخر، متمماً إياه دونما أي تناقض في العمق بينهما، بل تسود العلاقة التي تربطهما انسجام وتناسق يصلان حدود الكمال.

وربما يعود التناقض الظاهري بين الإيمان والعلم إلى حرفية التفسير. فقراءة الخطاب الإيماني يجب أن تكون رمزياً وليس حرفياً. وما أن نقرأ نصوص الإيمان، ونفهمها فهماً حرفياً، وليس على أساس أنها إشارات ورموز، حتى نقع ضحية تناقضات لا سبيل إلى حلها، ليس مع العلم فحسب، إنما مع الإيمان نفسه، وحتى مع أنفسنا. وكذلك هي الحال في العلم، فإن اعتقادنا أن قوانينه قادرة على تفسير كل شيء، تبعدنا ليس عن الإيمان فحسب، إنما عن العلم نفسه، وتقربنا كثيراً من حدود الجهل بحقيقة الأمور.

والإيمان قديم قدم الإنسان نفسه. لقد حاول الإنسان أن يفهم سبب وجوده، فلاذ بالإيمان. وتساءل عن سر الكون، وحقيقة الولادة، وحتمية الموت، فرجع إلى الإيمان. إن ا لله موجود على نحو بدهي في سرائر الناس، وفي ضمائرهم، وتريحهم فكرة وجوده، وتعينهم على مجابهة الشدائد، وكذلك الموت. إن التمسك بالإيمان، وبما ينطوي عليه من فضائل القيم الإنسانية هو أساس حضارات

الشعوب، ومحور استمراريتها. وبدهي أن نرى أن انهيار حضارات الأمم قد ترافق باستمرار مع ابتعادها عن فضائل الإيمان، وقيمه الإنسانية، هذا الابتعاد هو نفسه الذي استجر الكوارث الاجتماعية والاقتصادية التي كانت السبب المباشر والظاهري لهذا الانهيار.

ومما لا مراء فيه أن إنسان القرن العشرين ينعم بمستوى تقاني (وأحيانا صحي ومعاشي) عالٍ بفضل الإنجازات الهائلة التي حققها العلم. فالعلم في بلدان الشمال وراء هذا التقدم التقاني الكبير الذي يشهده العالم، ووراء التقدم الطبي والدوائي الذي رفع متوسط عمر الفرد في هذه البلدان إلى رقم كبير نسبياً، والعلم في هذه البلدان مسؤول عن انقراض عدد من الأمراض (الجدري مثلاً) في تلك البلدان، والتي كانت تروع البشرية كلها. والعلم في تلك البلدان كان وراء بناء المسرعات الهائلة (التي قد تصل استطاعة بعضها إلى بضعة آلاف مليار إلكترون فولط)، والمقاريب الجبارة (مقراب "هَبْل" مثلاً)، والسواتل، والمسابير الفضائية، التي استطاع بعضها أن يقيس فرقاً في درجة حرارة المجرات يصل إلى ثلاثين جزء من مليون من الدرجة المطلقة أو الكلفن. والعلم في بلدان الشمال هذه يحلل الجينوم البشري الجينات التي توجد في صبغياتنا والتي نرثها من الأم أو الأب، ويضع خريطة مفصلة لها. لقد حقق العلم منذ مئة عام وحتى الآن (منذ 1896)، وعلى وجه التخصيص في السنوات الخمسين الفائتة، حقق ما كان يصعب على أكثر أناس القرن الماضي تفاؤلاً أن يحلم به. لقد

حقق العلم في مستواه الكِبري (علم الكون)، وفي مستواه الصِغري (الجينات في البيولوجيا- علم الأحياء-، والجُسيمات العنصرية في الفيزياء) اكتشافات مذهلة تصل حدود الخيال.

ولكن ما يعيب هذه الإنجازات كلها افتقارها للنزعة الإنسانية، فهي لشعوبٍ دون أخرى، ويعوزها الإيمان في العمق لأنها ترتبط ارتباطاً مباشراً بالنزعة المادية التي أساسها رأس المال، ورائدها تحقيق الربح المالي حتى ولو كان على حساب سعادة الآخرين، بما في ذلك لقمة عيشهم. فصحيح أن بعض الأمراض انقرض في بلاد الشمال، إلا أنها موجودة في بلاد الجنوب. إن السعي الذي لا يعرف الكلل لإنسان القرن العشرين وراء الربح المالي الفاحش هو وراء استعمال العلم لتطوير آلة القتل (وعن بعد) لآلاف (إن لم يكن لملايين البشر) بذرائع لا يصعب على الفكر الهمجي إيجاد "أجمل" المبررات لارتكابها. إن العلم، وهو علم سيء هنا، هو وراء تدنيس قدسية الجينات، وتخطيه الحواجز الطبيعية كافة، بنقله الجينات من نوع إلى نوع لا يمت له بصلة (من بكتيرة الاشريكية القولونية التي تعيش في أمعائنا مثلاً إلى الأبقار، والأغنام، وغيرها من الثدييات، وتكوينه الكائنات المحورة جينياً (GMO، MOG) والتي سيكون تأثيرها على الإنسان والبيئة أمَرّ وأدهى من القنابل والصواريخ والمفاعلات النووية كلها. إنه العلم السيء، علم الحضارات الموحشة، والأساليب الهمجية التي لها إيمان راسخ جداً في رأس المال، إيمان مراوغ، ومتملص،

ومهزوز عندما يتعلق الأمر بالقيم الروحية، والفضائل الأخلاقية، والسمات الإنسانية. إننا دعاة علم إنساني، يحفظ للفرد البشري كرامته كخليفة الله في الأرض. لقد كرسنا- بكل ما يحمله التواضع من صدق وأمانة- عمرنا العلمي كله لهذا النوع من العلم.

ولكن حتى ولو وضعنا العلم السيء جانباً، ونظرنا إلى العلم كإنجازات وقوانين ونظريات وتقانات وتفحصنا بعمق جوانبه المختلفة، فإننا سنجد ـ وبالضرورة ــ أن العلم لا يستطيع بمفرده أن يجيب على عدد كبير من التساؤلات، التي يطرحها الإنسان على نفسه. وسنقتصر في ما يلي على عدد محدود جداً من هذه التساؤلات المهمة التي تمخض عنها العلم نفسه (دون أن نثير مسألة سبب وجود الإنسان، والغاية من وجود الكون، وحتمية الموت...).

أولاً. إن العلم بدون الإيمان الراسخ بوجود القدرة الإلهية لا يستطيع تفسير سيرورات التطور الموجه منذ الانفجار الأعظم وحتى ظهور الإنسان خليفة الله في الأرض. وتتصف هذه السيرورات (وقبل كل شيء) بجمال تناسقها، الذي لا مكان للمصادفة فيه، سيرورات تؤدي كل خطوة فيها إلى بنية أكثر تعقيداً، وأفضل أداء من البنية التي سبقتها: سيرورات وضع الله قوانينها، ورسم أهدافها، وحدد مساراتها بحيث تُتَوَّج بظهور الإنسان. ولقد مثلت القوى الطبيعية الأربع، والقوى التكافؤية واللاتكافؤية المشتقة منها، إرادة

ا لله الخالدة في الزمن، التي وجهت هذه السيرورات. وإذا ما جردنا الكون من هذا الهدف التتويجي، فإنه سيصبح عديم المعنى.

ثانياً. بدون الإيمان أيضاً ليس بوسع العلم أن يفسر حدوث الانفجار الأعظم (ومن ثم نشوء الكون) في نقطة يستحيل وجودها وفقاً لقوانين الفيزياء، ذلك أن هذه النقطة أصغر من طول "بلانك" (أي أقل من جزء من مليون مليار مليار مليار من السنتي متر). إن النسبية العامة لِـ "آينشتاين" وقوانين الفيزياء الأخرى تنص على أن طول "بلانك" هو الجدار الذي لا يمكن تجاوزه فيما يتعلق بأبعاد الأجسام، وإذا تجاوزنا هذا الطول بالاتجاه الصِغري، فإن الجسم يتحول إلى ثقب أسود (إلى طاقة)، يبتلع نفسه.

ثالثاً. ليس بوسع العلم وحده وبدون الإيمان أن يفسر حدوث الانفجار الأعظم في نقطة تفوق درجة حرارتها درجة حرارة "بلانك"، التي تشكل الجدار الثاني الذي لا يمكن تجاوزه فيزيائياً. فالانفجار الأعظم حدث في نقطة تبلغ درجة حرارتها عشرة مليارات مليار مليار مليار (10^{37}) درجة مطلقة أو كلفن، في حين أن درجة حرارة "بلانك" تبلغ (مئة الف مليار مليار مليار (10^{32}) درجة مطلقة أو كلفن. كما أنه ليس بوسع العلم وحده تفسير سرعة توسع الفقاعة الانتفاخية التي شكلت الكون، وتوسعت بسرعة تفوق مليار مليار مرة سرعة الضوء، التي تمثل جداراً لسرعة حركة الأجسام لا يمكن بلوغه فيزيائياً.

رابعاً. إن العلم بدون الإيمان لا يستطيع (كنتيجة لما ورد في الفقرة السابقة) أن يفسر توحُّد القوى الطبيعية الأربع في قوة متفردة واحدة. لقد بينت النماذج الرياضية والفيزيائية أن الحصول على طاقة توحِّد هذه القوى في قوة واحدة (أي الوصول إلى مستوى الطاقة التي حدث فيها الانفجار الأعظم) يقتضي بناء مسرع يبلغ حجمه حجم المجموعة الشمسية (أي يزيد قطره على 11.8 مليار كيلو متر).

خامساً: وبدون الإيمان أيضاً ليس بوسع العلم تفسير التلاؤم المذهل للثوابت الطبيعية بعضها مع بعض.إن هذا التلاؤم المطلق لهذه الثوابت أسهم (مع القوى الطبيعية الأربع والقوى التكافؤية واللاتكافؤية المتفرعة عنها، والتي تمثل إرادة الله) في إيصال التطور الموجه إلى غايته بظهور الإنسان على سطح الأرض كي يتحمل مسؤولية كونه خليفة الله عليها. ويبلغ عدد هذه الثوابت الآلاف: بدءاً من شحنة الكوارك أو الإلكترون ووزنيهما إلى بعد الأرض عن الشمس، مروراً بخصائص الجُسيمات العنصرية، وقيمة الثقالة، وسرعة الضوء.وكما سبق أن عرضنا، فإن تغيراً غاية في الضآلة يصيب شحنة الإلكترون مثلاً، سيؤدي إلى انهيار عناصر الكون كلها، وإن تغيراً يتناول الرقم الخمسين بعد الفاصلة للقيمة الخاصة بالتوازن الحرج للكون سيوصل إلى النتيجة السابقة نفسها. فبالعلم وحده لا يستطيع أن يحيا الإنسان.

الدكتور خالص جلبي

الثورة العلمية الحديثة والإيمان

الثورة العلمية الحديثة والإيمـان

مـر الكـون بثلاثـة انفجـارات كـوسمولوجيـة وبيولوجيـة وثقافيــة، ويعصف به اليوم انفجار علمي يمشي على وتــيرة تسـارع يكـاد سنا برقـه يذهـب بالأبصـار. العاصفــة تكنــس الطبيعــة وتعيــد ترتيــب العلاقـات، والثـورة تكنـس الأوضـاع وتعيـد تنظيـم علاقـات القـــوة وتوزيع الثروة، والعلم يقلب التصورات في قفزات كمية؛ ليحـدث في النهاية ثورات علمية نوعية. نحن اليوم نمشي فوق زلزال علمي يقذف حممه دون توقف.

خلال فترة قصيرة تم اختراق عشـرات الحقـول المعرفيـة في قطـاف شـهي لفاكهـة جديـدة وأَبٍّ؛ فتـم الإعـلان عـن معلومـات مثـيرة في (الفيزياء الذريــة) و(الكوسمولوجيـا) و(الأركيولوجيـا) و(البيولوجيـا) و(الأنثروبولوجيـا) و(الطـب) و(البالينتولوجيـا) و(الكيميـاء) و(علـم الخلية) و(أبحاث الأعصاب) و(أبحاث الجينات) و(التاريخ) و(حفريات

الجينات) و(أبحاث الفضاء) و(تكنولوجيا سيارة المستقبل) و(آخر تطورات السلاح النووي) و(تطور الأبحاث الروحية).

في **(الفيزياء الذرية)** استطاع الذكاء الإنساني الإمساك بالظلال في تركيب (مضاد المادة Antimaterial) في إمكانية توليد للطاقة لم يحلم بها سليمان في كل مجده مع تسخير الجن وهم يوزعون.

إذا كان الإنسان يرى وجهه في المرآة، وظله على الأرض؛ فإن المادة لها هذا الشبيه، في جدلية عجيبة ﴿وَمِنْ كُلِّ شَيْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ﴾ [الذاريات: ٥١/٤٩]، مضاد المادة ليس روحاً ولاظلاً لايمكن الإمساك به، ولافراغاً معنوياً ميتافيزيقياً، بل هو مادة مثل المادة في الأرض، من شجر وحجر ومدر، ولكن بشكل متناظر، يرجع فيه التناظر إلى البناء المقلوب للذرة، وكانت معادلة الألكترون التي رسمها (بول ديراك) هي مفتاح الوصول إلى مضاد المادة. هناك عالمان متناظران، ولكن حُرِّم عليهما التلامس أو الاندماج ﴿وَجَعَلَ بَيْنَهُمَا بَرْزَخاً وَحِجْراً مَحْجُوراً﴾ [الفرقان: ٢٥/٥٣]. المسموح فيه فقط الحب العذري؟! في عام (١٩٣٢م) استطاع شاب أمريكي فيزيائي طموح هو (كارل ديفيد أندرسون Carl David Anderson) في معهد كاليفورنيا التكنولوجي في باسادينا (California Institute of Technology in Pasadena) وبتقنية خاصة اصطياد ظل الألكترون المستخفي بالليل السارب بالنهار. تلقى بعدها ديراك الاعتراف العالمي للتجلي العبقري، وفوقها إكرام جائزة نوبل للفيزياء، كما نال صائد

الظل المقلوب جائزة نوبل مثله جزاءً وفاقاً، وتم مسح الألكترون الظل القرين باسم (البوزيترون Positron).

قال ديراك في حفلة تسلمه جائزة نوبل في السويد: من يدري لعل هناك عوالم كاملة هي نظيرنا حذو القُـذَّةِ للقُـذَّةِ، في صـورة (كوبّـي) مختلفة، على شكل مقلوب جداً، فلم تبق المسألة عند الألكترون الظل. وكان ديراك يعني بكلماته القليلة أن الأمر لن يتوقف عند الألكترون الحائر بين السالب والموجب، بل وجود كيان كامل للذرة على صورة معكوسة الشحنة. إذا كانت نبوءة ديراك عن شخصية الألكترون السلبي (البوزيترون) العجيبة المختبئة في تضاعيف الوجود احتاجت إلى أربع سنوات لتحقيقها، فإن شخصية البروتون (سلبية الشحنة) استغرق (٣٢)سنة حتى أمكن الاهتداء إليه وأعلن عنه رسمياً في جامعة كاليفورنيا في بيركلي عام (١٩٥٥م). وهكذا بدأت ملامح صورة العالم الخفي (مضاد المادة) تتكامل وتسعى إلى الظهور تدريجياً. كان التحدي في خروج مضاد البروتون، في سخونة مرعبة وسرعة كلمح البصر أو هو أقرب، فيحتاج إلى كوابح تقنصه وتحافظ عليه، فتم اختراع جهاز حصار له أخذ اسم (لير Lear low energy antiprton ring) أي حلقة مضاد البروتون منخفض الطاقة[١].

(١) مجلة الشبيجل الألمانية العدد ١٩٩٦/٣ صفحة ١٦٦ كامل البحث نشر كعنوان رئيسي للعدد.

تم تركيب مايشبه (مصائد الفئران) لالتقاط البروتون السلبي، وزجه في زواج مع البوزيترون، يعتمد الترغيب في هذا الاقتران، لتوليد الذرية الجديدة. ولكن عشرات السنوات انقضت، ومئات المحاولات بذلت، بدون نجاح يذكر، في الاحتفال بهذا الزواج الميمون. كانت الجزيئات تظهر تمنعاً عجيباً وزهداً غير مفسر في هذا الزواج، وإعلاناً صارماً للرهبنة والعزوبية. وفي الوقت الذي آثر الفيزيائيون طريق الشقاء الطويل وكيلومترات الأوراق من الحسابات المملة لأجهزة تصم الآذان بطنينها المتجدد، كان الأطباء أكثر حظاً، في الاستفادة من التقنيات الجديدة، فهرعوا إلى (البوزيترون) يستفيدون من أسراره، فأمكن تطويعه في تقنيات متقدمة، للكشف عن وظائف الدماغ وأورام المخ والجملة العصبية عموماً، فمع حقن السكر الذي يحمل ذرة الكربون المشعة، يتعرض (نظير المادة) إلى التحلل وإطلاق (البوزيترون) الألكترون الموجب، الذي يفاجأ بغريمه وظله المقابل الذي يتربص به الدوائر، فيهرعان للنزال والطعان، بثمن مخيف من اندثار الاثنين في الصدام الموحش؛ ومن تألق هذا الاصطدام يمكن تحديد أمكنة الأورام والاضطرابات المرضية. أظهرت الفيزياء النووية حقيقة مروعة عن التقاء المادة ومضادها، في تجلٍّ فلسفي عصي. إذا اجتمعت المادة وضدها أو جزيئاتها، حصل ارتطام مروع قضى على الاثنين وأفنى الطرفين باندثار مرعب ومحرقة مهولة، مع انطلاق طاقة خيالية من أشعة جاما في صورة فوتونات طاقة.

إن ماعرف عن قوة الانفجار بين المادة وضدها شيء مهول يفوق كل خيال، وهو لحسن الحظ غير متوفر، وبين العالمين المادة ومضادها برزخ لايبغيان. إن الحريق الأعظم الذي حصل في غابات سيبريا في منطقة (التايجا Taija) عام (١٩٠٨م) مع مطلع القرن أهلك آلاف الكيلومترات المربعة من الغابات الكثيفة، في أفظع حريق عرفته الكرة الأرضية، لم يعثر على تعليل له حتى اليوم، فلم تظهر الأرض بقايا ارتطام نيزك أو مذنب صدم الأرض، فليس هناك أية حفرة تشهد على هذا الارتطام. وتذهب بعض التحليلات اليوم إلى أن خلف هذا الحريق تماس الأرض مع سحب من نوع مضاد المادة لمست المنطقة فأدت إلى هذا الحريق المروع.

إن القرآن يروي لنا مظاهر تفجّر البحار وانشقاق السماء وتفتت الجبال، في تصوير خلاب لايقترب منه إلا ارتطام المادة بمضادها، كصورة من احتمالات نهاية العالم، في عملية فناء لاتبقي ولاتذر، فلمسة رأس سكين لنظيره من مضاد المادة يفجر حريقاً من حجم مئة قنبلة هيدروجينية، تمسح مدناً عامرة بملايين السكان.

يروي لنا صاحب كتاب (سجناء العالم الذري) أن الروس عندما اجتاحوا بعض معسكرات الاعتقال بعد اجتياح الرايخ الثالث وسقوط ألمانيا عام (١٩٤٥م)، عثروا على عالم فيزيائي مهووس بالرياضيات كان يحسب كمية الطاقة، التي تكفي لنقل الكرة الأرضية من مدارها عبر الملكوت، حين نفاد طاقة الشمس، لنقلها لمدار شمس

صالحة لمد الأرض بالطاقة والدفء والنور. المشكلة كانت في العثور على طاقة كافية لرحلة من هذا الحجم؟! نعرف اليوم أن أجزاء من الغرام (٠,١٤٧ غ) من مضاد البروتون يكفي لحمل مركبة فضائية إلى المريخ بدون توقف. وبضعة كيلوغرامات من هذه المادة السحرية تكفي لمد الطاقة على ظهر الأرض عبر القرون؟! حاول العسكريون وضع يدهم على هذا السلاح المثير الفريد، ولكن تبين أن إنتاج بضع ملغرامات من هذه المادة السحرية يحتاج إلى كل مخابر العالم المتقدمة من مستوى (فيرمي لاب Fermi Lab في واشنطن وسيرن CERN في أوربا) تعمل ليل نهار ولمدة (١٥٠) مليون سنة!! هذا على الأقل حسب المستوى العلمي السائد حالياً، و﴿لِكُلِّ نَبَإٍ مُسْتَقَرٌّ وَسَوْفَ تَعْلَمُونَ﴾ [الأنعام: ٦/٦٧].

عندما تشكلت وحدات الكون الأولى كانت من نوعي المادة ومضادها، ولكن التقاءهما كان يعني الفناء المتبادل، ويبدو أن جزءاً ضئيلاً من المادة قد كتب لها النجاة من هذه المحرقة الكبرى فشكلت كوننا الحالي الذي ننتسب إليه، ويميل البعض ـ كما هو في نظرية العالم السويدي (هانيس ألفينHannes Alfven) الفائز بجائزة نوبل ـ إلى نظرية (صينية المقلاة) حيث يرى أن إلقاء قطرة ماء على سطح الصينية لايجعل القطرة تتبخر فوراً بل تتعرض للاهتزاز والتراقص بسبب تشكل سطح حامٍ لها عن السطح الساخن قبل تأثرها بالحرارة وتبخرها النهائي. هذا الحاجز هو الذي يقي عالمنا من عالم مضاد المادة. هذا على الأقل مايطرحه العلم ولكن المفاجآت أكبر من الخيال.

ويرى بعض الفيزيائيين أن كوننا المتمدد ليس كل الكون، فكما يلعب الطفل بنفث فقاعات الصابون، فتخرج بالونات وفقاعات مختلفة سابحة في الأفق تتصاعد إلى السماء قبل أن تنفجر، هناك عوالم أخرى لايعلمها إلا هو، ومنها عالم مضاد المادة، وهي النظرية التي ترى أن الكون متعدد (Polyversum) وليس وحيداً (Universum).

هل هناك مجموعة شمسية نظير مجموعتنا؟ وأرض تشابه كرتنا؟ وبشر يقابلوننا في الأشكال في تلك العوالم المخفية مثل عالم الجن الواعي المغيب عنا؟ البعد الفلسفي في رؤية الكون من هذا النوع: أن الوجود أعقد مما نتصور، وأبعد عن إحاطتنا العقلية، وأدعى لتحدي فهمه. مهما يكن من أمر فإن عالماً جريئاً هو (فالتر أوليرت Walter Oelert) في معهد سيرن للفيزياء النووية في جنيف، أسعفه الحظ عام (١٩٩٦م)، مع وجود التقنيات المتفوقة، والطموح الجريء، والصبر والعناد في البحث، وتخصيص الأموال اللازمة، أن يصل إلى تركيب أول ذرة هيدروجين من عالم مضاد المادة، لم يرها مباشرة، وإنما مرت كالشبح الهارب، فأمكن ضبط آثارها، التي لم تزد عن عشرين جزءاً من المليار من الثانية الواحدة.

وفي (**الكوسمولوجيا**) نعرف اليوم أن الكون ولد قبل (١٥)مليار سنة ضوئية من انفجار لايمكن تصوره. وتذهب نظرية (الانفجار العظيم Big Bang Theory) أن الكون بدأ من لحظة (رياضية) متفردة

(Singularity)[٢] حيث تنهار كل قوانين الفيزياء، فينعدم الزمان ويختفي المكان، وتقف القوانين عن العمل، ولايبقى أي أثر للمادة أو الطاقة. كل الكون كان مضغوطاً في حيز أقل من بروتون واحد، ثم انفجر في أقل من سكستليون الثانية (عشرة مرفوعة إلى قوة ٦٣) على شكل طاقة مهولة، ثم برد فشكّل كل المجرات، فبدأ المكان في التشكل، والزمان في الحركة، والقوانين في العمل، والمادة في الظهور، والطاقة في التألق.

وقبل (٥٣٠) مليون سنة تدفقت عديدات الخلايا تدب على المعمورة. وقبل (٢٠٠) ألف سنة بدأ الإنسان الحديثُ الزحفَ من شرق أفريقية ليسكن كل المعمورة، في رحلة انتهت قبل (١٢) ألف سنة بعبور مضيق بهرنج إلى آلاسكا فالأمريكتين. ومع مطلع (١٩٩٩م) أعلن فريق من الفلكيين يضم (٦٠) شخصاً من أستراليا برئاسة النيوزيلندي (فيليب يوك Philip Yock)[٣] عن كشف أرض توءم في مجرتنا تبعد عنا عشرة آلاف سنة ضوئية باستخدام تقنية متقدمة تعتمد انحراف الضوء وتجمعه فيما يشبه محرق العدسة عند مروره بجانب كوكب قبل وصول الضوء إلى الأرض. ميزة هذا

---

(٢) راجع نظرية الانفجار العظيم في كتاب (العلم في منظوره الجديد) المترجم من عنوان قصة العلم تأليف روبرت آغروس وجورج ستانسيو ترجمة كمال خلايلي سلسلة عالم المعرفة الكويتية رقم ١٣٤ ص٥٩-٦١، وكذلك يراجع ماقاله جايانت نارليكار الفلكي الهندي في رسالة مجلة اليونسكو عدد ٢٨٠ سبتمبر/أيلول لعام ١٩٨٤م.

(٣) مجلة الشبيجل الألمانية العدد ٣/١٩٩٩ ص١٦٢.

الكشف أنه حرك الخيال لإمكان وجود حياة فيه، فهو الأول الذي يشبه أرضنا بعد أن كشف حتى الآن عن (١٧) كوكباً كبيراً، قريبة من شموسها لاتصلح للحياة. ورست مركبة (الباثفايندر) على سطح المريخ صيف (١٩٩٧م)[٤] بعد العثور على بصمات الحياة فوق حجر منه طار في أجواز الفضاء، ورسا قبل (١٣) ألف سنة على القطب الجنوبي[٥] ؛ ليندلق من أحشائها عربة (السوجرنير) الأنيقة، مزودة على ظهرها كسلحفاة، بمئتي حجرة ضوئية للطاقة، تعاين سطح المريخ بعيون ثلاثية الأبعاد تنحني بأنفها، تشم سطح المريخ العابق بأكاسيد الحديد الحمراء تقول: لا المسُّ مسُّ أرنب، ولا الرِّيح ريح زَرْنَب!!

وأعلن عن (كوكب بيجاسون) يبعد (٥٢) سنة ضوئية عن النظام الشمسي، بتطبيق ظاهرة (ترنح النجم)[٦] فبينما كان الفلكي (فيليب

---

(٤) مجلة (P. M) الألمانية عدد ١٩٩٦/١١م ص٩٦، وتشبه العربة علبة الكرتون الكبيرة بطول ٦٣سم وعرض ٤٨ وارتفاع ٢٨سم ووزن ١٠ كيلوغرام بست عجلات مرنة للحركة، وعند ولادتها أعطيت اسم روكي ٤ (Rocky IV) ثم بدلت باسم سوجورنير (Sojourner).

(٥) مجلة (P. M) الألمانية عدد ١٩٩٦/١٢م ص٧٠، وقد أعلن الرئيس الأمريكي بيل كلينتون هذا في مؤتمر صحفي في ٨أغسطس/آب ١٩٩٦م.

(٦) يراجع في هذا مجلة الشبيجل الألمانية التي نشرت البحث العلمي بشكل تفصيلي عن الكشف عن النظام الشمسي بيجاسوس ٥١ والكوكب الذي يدور حوله عدد ١٩٩٥/٤٥م كما يراجع في هذا أيضاً مجلة ب. م (P. M) الألمانية التي نشرت البحث التفصيلي عن الاكتشاف الذي وصل إليه فريق العمل الفرنسي في مركز مراقبة الفضاء في باريس والذي كشف نظاماً شمسياً يبعد عنا بمقدار ٥٢سنة ضوئية، حيث يدور حول الشمس كوكب بحجم المشتري بمرة ونصف.

هينـاريوس Philipe Henarejos) يراقـب النجـم (بيتـا بيكتوريـس) في التلسكوب الأوربي الموجود في مدينة (لاسيلا Lasilla) في دولة شـيلي لفت نظره (خنوس) وانطفاء ضوء النجم الذي استغرق عدة ساعات؛ ليعود سيرته الأولى في اليوم التالي، وذهب الفلكي (فيليب هيناريوس) مذاهب شتى في تفسير تغير إضاءة النجم، وأقربها هو مرور كوكـب أمام الشمس أدى إلى هذا (الخسوف) الشمسـي. ولكـن هـذا جديـد كل الجدة في علم الفلك، واكتشاف من هذا النـوع يجب أن يكـون المرء فيه حذراً، وهذا مادفع الفريق العلمـي إلى الاستمرار في أبحـاثهم حتى خرجوا بالكشف الجديد، وتبين أن هذا النجم يبعـد (٥٢) سـنة ضوئية عن النظام الشمسي الذي نعيش فيه.

في عام (١٨٤٤م) انتبه الفلكي الألماني (فريدريـش فيلهلـم بيسـل Friedrich Wilhelm Bessel) إلى هذه الظاهرة فرأى أن دوران الكوكـب حول الشمس يفضـي إلى مجموعـة مـن القوانـين الكونيـة للحركـة في نفس حركته، وفي تأثر نفس الشمس التي يدور حولها؛ منها أن المـدار الذي يسير فيه الكوكب ليس خيطاً في منتهى الدقة، بل وكأنه الخيط المحلزن المتعرج، مثل حلزنة وتعرجـات خطـوط مـرور الطلقـة داخـل سبطانة البندقية، وهذا يتعلـق بـالبعد بـين الكوكـب والنجـم؛ فعندمـا نراقب نجمـاً لامعـاً في السـماء فإنـه بإمكاننـا أن نقـول: إن في مـداره كوكباً يرقص، حينما نهتدي إلى ذبذبـة الضـوء القادمـة مـن النجـم، وتردد موجاته الضوئية التي تدل على حركة ترنحه وتغير قوة الإضـاءة

تبعاً لذلك، ولكن المشكلة كانت في المعدات التي يمكن أن تكشف هذه الحركة وهذا (الترنح) مهما صغر، وهذا الذي وصل إليه فريق العلماء السويسري في مركز الرصد السماوي في جنيف (ميشيل مايور Michel Mayor وديدي كيلوز Didier Quelos)، وتم تقديمه في أكتوبر من عام (١٩٩٥م) إلى المؤتمر الفلكي الأوربي السنوي في فلورنسا عن مجموعة نظام شمسي جديدة في النجم (بيجاسوس ٥١) والذي يبعد عنا بمقدار (٤٥) سنة ضوئية!!

وبواسطة تطوير أجهزة الرصد الدقيقة التي يمكن أن تقيس ترنح النجم إلى درجة سرعة (موتورسيكل) صغير بسرعة (٣٦كم/ساعة)، أمكن رؤية (كوكب) مرعب يدور حول الشمس بيجاسوس وكأنه الثور الهائج، بدورة كاملة كل أربعة أيام، وبمسافة تبعد عن شمسه أقل بعشرين مرة من اقتراب الأرض عن الشمس (أي حوالي ٦,٤ مليون ميل بدلاً من بعد الأرض عن الشمس والبالغ ٩٣ مليون ميل) فهو كوكب يغلي كالنار المستعرة بحرارة (١٤٠٠ درجة) (قارن حرارة سطح الشمس التي تبلغ (٦٠٠٠) ستة آلاف درجة مئوية وفي المركز ١٤ مليون درجة) ولايحوي ماء فقد تبخر كل شيء، وسطحه ممتلئ ببحار من الألمنيوم التي تنطبخ وتفور وبحجم يصل إلى حجم المشتري، عملاق المجموعة الشمسية.

وإذا كانت الإمكانات الحالية من خلال رصد ترنح النجوم تقود إلى الكشف عن كواكب عملاقة، فإن الإمكانات المتاحة حالياً لاتوفر مثل هذا الرصد بسهولة للكشف عن كواكب في مثل حجم

أرضنا، فالشمس أكبر من الأرض بمليون و(٣٠٠) ألف مرة، وقطر الشمس (٨٦٥) ألف ميل، بحيث إن (صف) مئة وتسعة (١٠٩) من مثل أرضنا بعضها فوق بعض يوصلها إلى قطر الشمس، ووزنها أكبر من الأرض بـ (٣٣٣) ألف مرة، فكتلة الشمس تبلغ (٢) بليون بليون بليون (عشرة مرفوعة إلى رقم ٢٧ والبليون هو المليار وهو ألف مليون طن) والجاذبية على ظهرها أكبر من الأرض بـ (٢٨) مرة، مع أن كثافة الشمس (١,٤) في حين الأرض (٥,٢) للسنتمتر المكعب الواحد، وتستهلك من الطاقة أربعة ملايين طن من الهيدروجين في الثانية الواحدة[٧]؛ فالأرض كما نرى كوكب صغير للغاية وكأنه ذرة غبار صغيرة في هذا المحيط الكوني المترامي، ولكن تطوير هذه التقنية الجديدة ستتيح للعين الإنسانية رؤية كواكب في مثل حجم الأرض، وبواسطة تحري الطيوف اللونية للعناصر الموجودة على ظهر الكوكب، سيتم التأكد من وجود حياةٍ على ظهرها أو عدمه، كما سيكشف عن المرحلة التي وصلت إليها الحياة على ظهر هذا الكوكب. ولكن الإجابة عن سؤال الحياة سيقرر أهمية هذا الكوكب بشكل مصيري، فنظرية (بطليموس) القديمة عدّت الأرض مركز الكون، وكل الوجود يدور حولها، ولكن نظرية (كوبرنيكوس) قلبت هذا المعيار، فتحولت الكرة الأرضية إلى كوكب تافه لاوزن له في هذا الكون الفسيح، وبذا اختل مركز الإنسان أيضاً باعتباره مركز الخليقة، ومن هنا ولدت فلسفات مختلفة أمام هذا التصور الكوني.

---

(٧) التنبؤ العلمي د. عبد المحسن صالح سلسلة عالم المعرفة رقم ٤٨ ص٢٢.

وفي الوقت الذي نكتشف أننا الوحيدون في هذا العالم، فإن نظرية (بطليموس) سترجع ولكن ليس على الصورة الجغرافية الكوسمولوجية، بل على الصورة البيولوجية الإنسانية، أي نظرية بطليموس المقلوبة الجديدة؛ وهو المطروح حالياً تحت فكرة المبدأ الإنساني. ولكن على فرض الكشف عن إمكانية حياةٍ على ظهر كوكب تقاس مسافة بعده عنا بالسنين الضوئية، فإن التحدي الحالي هو السرعات التي نملكها للوصول إلى هذا الكوكب، فنحن في الوقت الراهن أسرى هذه السرعات الصبيانية بالنسبة لمسافات الكون، وننتظر وصول المسبار الكوني جاليلو إلى كوكب المشتري بفارغ الصبر بعد أن تم إرساله منذ سنوات. ففي مسافات من هذا النوع وبسرعات متوفرة لدينا سخيفة يصبح الوصول إلى الكواكب الأخرى ضرباً من المستحيل ما لم يطور أحد أمرين؛ إما السرعة ذاتها أو طبيعة التنقل؛ فالتحدي في المسافة هو في سرعة الضوء، وإذا استطاع الذكاء الإنساني أن يصل إلى سرعات تقفز فوق الحاجز الصوتي فليس الأمر كذلك بالحاجز الضوئي.

كان قياس سرعة الصوت سهلاً، أما اختراق الحاجز الضوئي فيعد اليوم مستحيلاً[٨]، فعند زيادة السرعة لتصل إلى سرعة الضوء تحصل

---

(٨) الكون الأحدب قصة النظرية النسبية، الدكتور عبد الرحيم بدر، مؤسسة مصري للتوزيع ص٦١.

تغيرات تقلب المفاهيم التقليدية كلها، من خلال أربع نتائج، تنهار عندها المعطيات الرياضية الكلاسيكية كلها:

١ـ فيتم استخدام طاقة لانهائية.

٢ـ وينضغط الطول إلى الصفر.

٣ـ وتزداد كتلة الجسم المتسارع إلى اللانهاية.

٤ـ ويتوقف الزمن؟!!

وهذه الأفكار تولدت بالأصل من النسبية الخاصة، وهي تشكل ضرباً من التحدي أمام العقل الإنساني، أو بكلمة ثانية: استحالة الوصول إلى الكواكب المترامية في الفضاء؛ لأن العمر سيضيع بكل بساطة، وسيحتاج الإنسان إلى (٢٠٠) ألف سنة ليصل إلى أقرب كوكب، وهو لايعيش منها (٢٠٠) سنة فكيف بمئتي ألف من السنين؟!

هل نعيش وحدنا في الكون أم توجد كائنات ذكية أخرى[٩] ؟؟ هل يمكن تجاوز قوانين النسبية والسفر حتى بأسرع من الضوء؟ لقد

(٩) كتاب طبيعة الحياة، فرانسيس كريك، ترجمة أحمد مستجير، عالم المعرفة عدد ١٢٥ ص١٢ ويجزم فيها الكاتب بوجود كائنات يجب أن نراها ويجب أن نتواصل معها وتزورنا، وبالمناسبة فالكاتب هو الذي اكتشف تركيب الشيفرة الوراثية للإنسان ونال مع زميله جيمس واتسون جائزة نوبل.

كان (آينشتاين) يوجه لنفسه دوماً هذا السؤال: ماذا سيحدث لي لو أنني امتطيت ظهر شعاع من الضوء؟؟

يعكف العلماء اليوم من أجل التمهيد إلى هذا اللقاء التاريخي الذي أشار إليه القرآن بشكل عابر ﴿وَهُوَ عَلَى جَمْعِهِمْ إِذا يَشاءُ قَدِيرٌ﴾ [الشورى: ٢٩/٤٢] عن طريقين: فوكالة (ناسا) لارتياد الفضاء تقوم حالياً بمشروع (فريسب Fresip Project) حيث سيتم وضع مرقاب على ظهر القمر يراقب بالوقت نفسه قرابة خمسة آلاف شمس في مجرتنا لاكتشاف ظاهرة (الترنح) النجمي التي أشرنا إليها فيما سبق، ومحاولة التعرف على الكواكب التي تدور حول هذه الشموس، ثم دراسة الطيوف اللونية التي تصدرها معادن هذه الكواكب وبالتالي الوصول إلى معرفة وجود حياة أو حضارة في هذه الكواكب.

ورصد هذه الآلاف المؤلفة من الشموس يتم آلياً بواسطة كمبيوترات متقدمة، تسجل مخططات بيانية طول الوقت بشكل متتابع، بحيث إن أي ظاهرة ترنح للنجم تُعطي فوراً إشارة الخطر فتوضع للدراسة المباشرة المكثفة، كما خطر لبعض العلماء أن وجود الكائنات الذكية مثلنا قد لاتستطيع أو لاتتمكن من إعداد وسائل النقل عبر الفضاء، ولكنها لابد وأن تكون قد اهتدت إلى القوانين الكهرطيسية للوجود، ولابد أن تكون قد استخدمت الأمواج الراديوية للاتصال بالكائنات الأخرى، لذا عمدت الولايات المتحدة إلى بناء جهاز تنصت كوني هائل في (بورتو ريكو) في منطقة

(آريثيبو Arecibo) يبلغ قطر الدش الكوني (٣٠٤ متر) وهو متصل بجهاز أقنية متعدد للتحليل (Mcsa Multichannel Spectral Analyzer)، وتبلغ طاقة الاستقبال في الجهاز عشرة ملايين موجة راديوية مختلفة بالوقت نفسه، متصلة بمخططات بيانية، وفيها القدرة على الانتباه إلى الموجات الغريبة الجديدة، وعزلها فوراً وتضخيمها مباشرة وإعطاء إشارة الخطر للتنبيه لمتابعتها، أي إن هذا الجهاز عنده القدرة على التخزين في اللحظة الواحدة مايعادل معلومات موسوعة علمية كاملة، من نوع الموسوعة البريطانية المشهورة (Encyclopedia Britanica). ولكن هذا الجهاز وهو ينصت بكل هذا التركيز لم يسمع سوى صوت الموت من الكون الخارجي حتى الآن ﴿هَلْ تُحِسُّ مِنْهُمْ مِنْ أَحَدٍ أَوْ تَسْمَعُ لَهُمْ رِكْزاً؟؟﴾ [مريم: ٩٨/١٩].

إذا مضينا مع تحليلات الفلكي البريطاني (دافيد هيوجز) فإن احتمالات وجود الحياة في الكواكب تصل إلى تواجدها في أربعة مليارات كوكب في مجرتنا وحدها (مجرتنا تضم ١٠٠ مليار نجم)، بل إن الفلكي (بيك ويذ Beckwith) من معهد ماكس بلانك في هايدلبرج يذهب إلى وجودها في كل واحد من نظامين شمسيين، أما (إسحاق عظيموف Isaac Asimov) فيرى أن الحضارة على كوكب ما تأخذ في المتوسط (٦٠٠) ألف سنة، وفي توقعاته أن هناك (٢٦٠) حضارة على ظهر كواكب مختلفة وصلت إلى مرحلة اختراع الكتابة، وعشرين منها فقط وصلت إلى مرحلة العلم المعاصر، وعشرة منها

وصلت المرحلة الأخيرة من الثورة الصناعيـة، وفي النهاية هنـاك فقـط حضارتان وصلتا مرحلـة الانفجـار النـووي أو تجاوزتاهـا، وكلاهمـا يقف أمام الفناء والانتحار الذاتي!! ولكن ماذا نقـول أمـام الاحتمـال الثاني في حال أننا الوحيدون في هذا الوجود؟؟؟ إن هذه الفكرة تشـع ظلاً هائلاً: أن جنسنا هو بذرة العالم، وأمامه اختراق المجرة والامتـداد في الكون، وأن ماينتظره لم يخطر على قلب بشر، وأن فرداً واحداً من جنسنا أغلى من كل شيء يمكن تصوره، بل يساوي الوجـود برمتـه؛ لأن فرداً واحداً من الذين يُقتلـون في (روانـدا) وتمـلأ جثثهـم الأرض أكثر من الموز، أو تتناثر أشلاؤهم من القنابل في أفغانستان، أو تقطـع لحومهم في البلقان اليوم، يمكن أن يكـون مشـروع تكـاثر إنسـاني في كامل المجرة، فهو أفضل تجليات الوجود، وهـو مـن أروع المخلوقـات وأتعسها في الوقت نفسه، وهو مستودع الحكمة (وبالوعة) الضـلال؛ فيه سر جدل الوجود، ولكن يمكن أن تسحقه ذرة غبار ونفثه بخار أو وخزة فيروس تافه. وإذا كانت شمسـنا ستعيش ونعيـش معهـا خمسـة مليارات سنة أخرى، فإن هذا يخلع ظلاً أن التاريخ الفعلي للإنسان لم يبدأ بعد، ومـاينتظر الإنسـان هـائل مـن تحقيـق الكمـالات، في ضـوء تاريخ قصير للغاية، فكل عمر الحضارة لايزيد عن ستة آلاف سنة.

وفي (٢٣ يناير من عام ١٩٩٩م)[١٠] تم رصد توهـج نجمـي علـى شكل أشعة جاما من عمق المحيط الكوني للحظـات، أمكـن تسـجيله

(١٠) مجلة الشبيجل العدد ١٤/١٩٩٩م ص١٩٤.

باثنين من أقمار الأبحاث وكاميرا آلية على جبال نيومكسيكو، قدرت طاقته بما تبثه كل النجوم والمجرات مجتمعة، وبتحليل مصدر التوهج الذي أخذ الاسم العلمي (Grb ٩٩٠١٢٣) قدرت الطاقة التي تولدت بانفجار (٢٠٠٠) سوبرنوفا؟؟ ولو حدث هذا على بعد آلاف من السنوات الضوئية في مجرتنا لأزال كل صور الحياة، وعُرف أنه صدر من عمق تسعة مليارات سنة ضوئية، وأنه لايفوقه في طاقته إلا الانفجار العظيم نفسه الذي حدث قبل (١٥) مليار سنة، وأن مقدار الطاقة التي بثها تعادل كل مابثته الشمس في مدى خمسة مليارات من السنين منذ أن خلقها الله، ولم يمكن تفسيرها إلا بنجوم نترونية احترقت واستهلكت نفسها، أطبق فيها الإلكترون على البروتون ماسحاً كل الفراغ الذري، يصل فيه قطر النجم بضعة كيلومترات تبلغ فيه ملعقة الشاي الصغيرة وزن الجبل العظيم، اقترب فيها نجمان نترونيان يدوران حول بعضهما، يرقصان ثم يقع أحدهما في حضن الآخر ليتولد ثقب أسود مهول الكثافة يبث أشعة ليزر في اتجاهين فقط يعبر ثلاثة أرباع الوجود الكوني ليلتقي صدفة في طريقه بالأرض. يعلق الفلكي الأمريكي (ستيفان ثورسيت Stephan Thorset) أن هذه الظاهرة ليست جديدة في عمر الأرض، فالأحافير تروي لنا قصصاً شبيهة قبل (٤٣٩) مليون سنة عندما تسلطت على الأرض فتفسخ غلاف الأوزون مزعاً وغرقت الأرض بطوفان من الأشعة

فوق البنفسجية أهلك الزرع والضرع لـ: (٩٥٪) من كل الحياة النباتية والحيوانية.

ونظر في النجوم الفلكي المخضرم (ألان ساندج Alan Sandage)[١١] ـ بعد طول بحث في ظلمات المجرات أخذت نصف قرن ـ فقال: إني سقيم؛ بسيطرة أفكار العدمية عليه؛ فلما جنَّ عليه الليل بزغ الإيمان في صدره وهو يتأمل ملكوت السماوات ليكون من الموقنين؛ فاعترف بعد بحث نصف قرن أن وجود المادة أمر معجز لايفسره إلا قوة فوق مادية واستطاع أن يحدد عمر الكون بـ(١٥) مليار سنة ضوئية.

وفي **(الأركيولوجيا)** كشف النقاب عن معبد هائل للثائر الديني توت عنخ آمون بمساحة عشرين ملعب كرة قدم، ويقوم (جيورج بوناني Georg Bonani) من معهد الكربون (١٤) من (زيوريخ) بتحديد عمر هرم خوفو الآن بأدق من كهنة المعبد، ونحن نعرف اليوم عمر الأرض بـ (٤,٦) مليار سنة بواسطة تقنية الأرغون البوتاسيوم، كما تنفعنا تقنية الكربون (١٤) بتحديد عمر الحضارات والآثار حتى ستين ألف سنة (بالضبط ٥٧ ألف سنة) بمتوسط عمر تحلل

(١١) نشر بحث كامل مثير في نهاية عام ١٩٩٨م في مجلة الشبيجل عن المصالحة التاريخية بين العلم والإيمان في آخر بحوث الفلك في مقارنة بين الانفجار العظيم ونظرية الخلق الإلهي، راجع العدد ٥٢/١٩٩٨م ص١٦٦-١٧٩ وذكر معلومة جديدة عن اكتشاف توسع دائم للكون.

الذرات[١٢]، كما تم تطوير أجهزة (مناظير) لفتح بطن الأرض وكشف أسرار الأهرامات وانتشال جثة فرعون مجهول من الأسرة الرابعة يحمل اسم (جيدفري)، حكم فترة قصيرة وترك أجمل الأهرامات بارتفاع (٦٧) متراً نهبت حجارته الجميلة المنحوتة من جنوب مصر على يد أجيال المستعمرين اللاحقين، فعندما طور خبير الآثار المصرية البروفسور السويسري (ميشيل فالوجيا Michel Vallogia) من جامعة جنيف جهازه الجديد المزدوج الوظيفة، بين الرفع والحفر التلسكوبي في الأرض معاً (تماماً كما في جراحة المناظير المتطورة، هذه المرة هي في بطن الأرض وليس في أحشاء المريض!!) لم يتصور أنه سيحقق فتحاً جديداً في علم الآثار المصرية، ففي مارس آذار من عام (١٩٩٥م) وفي منطقة (أبو رواش) القريبة من القاهرة، استطاع باستخدام هذا التطور التقني الجديد، وبمساعدة فريق عرمرم من الطوبوغرافيين والرسامين والمصورين، إضافة إلى مئة وخمسين من العمال المصريين أن يخترق قشرة الأرض لعمق يزيد عن (٢٠ متراً)، لينتشل جثة تعود إلى (٤٥٠٠ أربعة آلاف وخمس مئة سنة) إلى الوراء، ويتم للمرة الأولى في التاريخ التقاط مومياء كاملة من عهد الأسرة الرابعة، كانت مومياء كاملة قد لفّت بكل عناية بقماش

---

(١٢) يراجع في هذا الكتاب العلمي (الأحافير) باللغة الألمانية سلسلة (Spectrum) عن تحديد الزمن وكذلك المجلة الأنثروبولوجية (P. M. Perspektive) عن تحديد الزمن ص٦٨.

الكتان القديم الذي كان يستخدم في مراسيم التحنيط، التي كانت تمتد إلى سبعين يوماً تنقع الجثة خلالها في مادة النطرون (سلكات الصوديوم والألمنيوم) بعد شفط الدماغ من فتحات الأنف، واستخراج الأحشاء بعد جراحة من نوع (الطب الشرعي) على الجثة حيث يشق البطن (بحجر حاد حيث لم يكن علم المعادن واكتشاف البرونز والحديد قد تطور) وتفرغ الأمعاء ثم يعاد ضخ المعقمات والعطورات إلى داخل البطن وتعاد خياطته من جديد، الوحيد الذي يحافظ عليه داخل الجثة كان القلب، حتى يكون جاهزاً للخفقان، عندما يعود فرعون إلى الحياة مرة أخرى!!

تعدّ البعثة الأركيولوجية الجديدة للعالم السويسري (فالوجيا) من أكثر البعثات مدعاةً للتشويق، وإمعاناً في الإثارة، لكون الفراعنة الذين كشف علماء الآثار عن قبورهم خاصة والذين ينتمون للأسرة الرابعة التي حكمت بين عامي (٢٦٣٠-٢٤٩٠ قبل الميلاد) من الذين أشادوا الأهرامات العملاقة، التي تحدت الزمن حتى الآن، والمتوقع لها أن تدوم حسب العوامل الجوية التقليدية مليوني سنة أخرى. هؤلاء الفراعنة الذين تم الدخول إلى غرف موتهم الأخيرة، على يد علماء الآثار الذين جاء عملهم متأخراً للغاية؛ فالكنوز نُهبت، والقبور بعثرت، وبقية الآثار النفيسة سرقت وضاع أثرها، حتى الجثث المحنطة (المومياء) لم يبق منها سوى نتف وقطع متناثرة من بقايا الأقمشة التي غلفتها، وضاع كل أثر لأي مومياء من الأسرة الرابعة،

فلم يبق من أثــرِ عبـثِ لصـوصِ المقـابر إلا الغـرف الجرانيتيـة الصلـدة يصفر فيها الهواء، وتنبعث منها رائحة الموت الأصفر.

ومـع كشـف فالوجيـا عـن الموميـاء الثمينـة للفرعـون (جيدفـري) تكون أول مومياء قد برزت للعيان بشكل كـامل مـن عصـر الأسـرة الرابعة مقارنة بضياع كل أثر لـ (خوفو) و(خفرع) و(منقـرع). كـل الذي عُثر عليه من بقايا خوفو، ليست مومياءه الثمينة الـتي سـخَّر لهـا مئات الآلاف من العمال عقدين من السنوات، مـن أجـل وضعهـا في الهرم العظيم لنقله إلى العالم الآخر، بل تمثال صغير بسنتمترات قليلـة!! ومايزيد التشويق أكثر في البعثة الجديدة هــي إماطـة اللثـام عـن سـيرة فرعون يعدّ من أكثر فراعنة الأسرة الرابعـة غموضـاً وإبهامـاً، أظهـره تمثال من الكوارتز عـثر عليـه في صـورة شـاب ذي نظـرات متجهمـة ووجه عابس لم تمتد فترة حكمه أكثر من ثماني سنوات، وترك خلفـه أثراً هزيلاً من بقايا أهرامٍ لايعتد به، في مكان غير عملي بجانب النيل، فهل هذه هي الحقيقة الكاملة لهذا الفرعون الشاب الـذي يحمـل اسمـه معنى (الإله رع يعيش إلى أبد الآبدين!!) أم يقبع خلفه سرٌّ أكبر؟!.

على مرتفعٍ من الصخـر نـاتئ وإلى الشـمال مـن أهرامـات الجـيزة بثماني كيلومـترات أراد الفرعـون (جيدفـرى) أن يبـني هرمـاً لايماثلـه هرم، يمتد أمامه طريق من الصخر بطول (١٧٠٠) متر مــن المعبـد إلى حافة الهرم، حيث مكان النذور والقرابين، وأما بنـاء الأهـرام بـالذات فأراد أن يجعله قطعة جمالية، وتحفة تاريخية لايضاهيها شيء، لتترك أثراً

خلاباً لكل من وقف يتأمل هذا الصرح، فأما الحجر فيجب أن يكون من نوع الجرانيت الأحمر القاسي، وهو أشد قساوةً من الصخور العادية بعشر مرات، والمحمول من الجنوب، من بعد ألف كيلومتر من منطقة أسوان، وليس من نوع حجارة (خوفو) الكلسية الضعيفة تلك التي بناها والده!! وعلى الأهرام أن يرتفع قليلاً عن النيل كقطعة من الكريستال المتألق بين السماء والأرض عند ساعة الغروب الجميلة. هكذا كان المشروع مخططاً له، وأراد أن يعطيه اسماً رومانسياً، فهو لن يكون هرماً مغلقاً، بل خيمة يخفق فيها الهواء ويداعبها نسيم النيل بين سطوع المجرة ولألأة النجوم!!

حسب كل المعلومات التي يعرفها من درس في الآثار المصرية فإن هذا المشروع لم يكلل بالنجاح، وأخفق إخفاقاً ذريعاً في فترة حكمٍ لم تطل كثيراً، في أقصر فترة حكمٍ في الأسرة الرابعة، فجده سنوفرو حكم (٤٤) سنة، وأبوه خوفو وأخوه خفرع كل منهما (٣٥) سنة، كما حكم منقرع (١٨) سنة (ابن خفرع)، ولذا فالمعروف من بقايا هرمه كتلة هزيلة من بقايا قاعدة هرم لايثير النظر ولايملأ العين! بارتفاع لايتجاوز العشرة أمتار، مقارنةً بهرم أبيه خوفو الذي يشمخ إلى ارتفاع (١٤٦) متراً وأخيه خفرع بعلو (١٤٣) متراً!!.

كانت المعلومات الأثرية حتى الآن تبين أن (جيدفري Djedefre) لم يستطع أن ينهي في حياته في فترة حكمه سوى القسم السفلي تحت الهرم (المكان الذي يمتد من فتحة الهرم إلى الأسفل حيث تخصص

غرفة فاخرة للروح المرافقة لرحلة فرعون في الأبدية، وكان يرمز لها بحرفين (كا) وعندما ووري فرعون مثواه الأخير، كانت الحفرة السفلية التي تركها (جيدفري) والتي حوت جدثه كبيرة للغاية بمساحة (٢١) متراً طولاً بتسعة أمتار عرضاً.

هذه المعلومات التي سيطرت في أوساط البحَّاثة في فترة عشرات السنوات الفائتة تتعرض اليوم للاهتزاز، فبعد التحليل الاستراتيجي التصويري الذي قام به (فالوجيا) لأطنان الحصى والصخور والرمل في منطقة (أبو رواش)، تقدم بنتيجة جديدة هزت الأوساط العلمية عن حقيقة مصير هرم (جيدفري) أثارت المناقشات في نقابة علماء الآثار السويسرية. يقول التقرير بكل بساطة: إن هذا الأهرام قد تم بناؤه واكتمل في فترة أقل من عقدٍ من السنوات، وبأقسى أنواع حجارة الجرانيت المحمولة من الجنوب من مسافةٍ تزيد على ألف كيلومتر كما أسلفنا. كان (جيدفري) يفكر على نحو مختلفٍ تماماً: يجب أن يكون الأهرام أصغر حجماً وأشد متانة ومناعة ضد الزمن، فتحت هذا الشعار أراد أن يبز والده في البناء ويخلد نفسه أكثر فأكثر. هذه هي الخلاصة الجديدة التي وصل إليها العالم الأثري السويسري (فالوجيا)، والتي تقدم بها بموجب تقرير تفصيلي مع نهاية عام (١٩٩٥م). وكان ارتفاع هرم (خيمة النجوم) (٦٧) متراً، وطول ضلع القاعدة (١٠٦)متر، وكان الهرم مُلَبَّساً (مغطى) وبالكامل بحجر الجرانيت الصلد الفظيع. كان الفرعون (جيدفري) من جبابرة الأسرة الرابعة

الذين شيدوا الأهرامات، ففي مدى قـرن مـن الزمـن تم رفـع (خمسـة وعشرين مليون طـن) مـن الصخـور الرهيبـة، المصقولـة بغايـة الدقـة، والمغروسة برشاقة هندسية بعضها فوق بعض في تحدٍ للزمن إلى ملايين السنين[١٣].

ومـع مطلـع العـام الميـلادي (١٩٩٧م) تم الإعـلان عــن كشــف آركيولوجي مثير تقدم به فريق علمي جيولوجي آركيولوجي أمريكي (ويليـام ريـان William Ryan) و(والـتر بيتمـان Walter Pittman) أثـار ضجة علمية في نقابة الأبحـاث الأمريكيـة[١٤]، لبقايـا طوفـان اجتـاح منطقة القوقاز وأوكرانيا وبلغاريا والمنطقة المحيطة بالبحر الأسود الحالي واندفع بكل جبروت عندما ارتفـع مسـتوى الميـاه فجـأة في المحيطـات والبحار قبـل (٧٥٠٠) سـنة في نهايـة العصـر الحجـري، أو مـايعرف

---

(١٣) نشرت مجلة الشبيجل الألمانية سلسلة من أحداث الاكتشافات عن أسـرار الأهرامـات على أربع حلقات بعنوان الأهرامات تبوح بأسرارها وأجرت العديد مـن المقـابلات مـع المتخصصين بعلوم المصريات والتاريخ الفرعوني راجع العدد ١/١٩٩٥ كذلك اعتمدنـا على كتاب قصة الحضارة لويل ديورانت المجلد الخاص بالحضارة المصرية والعدد الخـاص باللغة الألمانية عن الأثريات (Altertums) من مجلة (P. M. P).

(١٤) العدد ١/١٩٩٧م مجلة الشبيجل ص١٣٨، وفيه تمت إضاءة الطوفان بإنارة جديدة من نوع اختراقي بحيث يتم تصور الطوفان على شكل جديد تماماً وعرضـت علـى مجموعـة العلماء في نقابة الأركيولوجيين في نيويورك مع نهاية عام ١٩٩٦م وهذه الأفكار الجديدة تحرضني لكتابة تفسير عصري جديـد يعتمـد فيـه الفيلـم والصـورة والبيانـات والخرائـط ووسائل العلـوم الحديثـة وبنـاء علـوم قرآنيـة جديـدة مـن نـوع الدراسـات التاريخيـة أو الأركيولوجية أو الأنثروبولوجية القرآنية المعاصرة.

بالعصر الحجري الحديث، وكانت منطقة البحر الأسود بحيرة داخلية مغلقة، تعيش على ضفافها قبائل شتى تنعم برغد العيش، طورت نظام الزراعة وشيئاً من الأدوات البدائية، وأمام هذا الاجتياح المرعب لمنسوب المياه صدمت الأمواج العاتية العتبة الحجرية في غرب تركيا لتخرقها وتشكل مضيق البوسفور، ولتتدفق كميات هائلة من المياه وكأنها تغلي في قدر، لتملأ البحيرة بقوة اندفاع وعنف يزيد عن قوة تدفق شلالات نياجارا بـ (٤٠٠) مرة، ليتحول البحر الأسود إلى مايشبه (البانيو) الذي امتلأ بالماء و(طفطف) من حوافه، بحيث إن المياه زحفت تفترس بغير رحمة حواف البحيرة بمعدل كيلومتر يومياً، لتصل إلى عمق مئة كيلومتر عندما هدأ الطوفان، مما جعل المناطق المحيطة بالبحيرة تتحول كلها إلى عالم سفلي تحت الماء، ولتغرق مستودعات غلال حبوب الجنس البشري في تلك الأيام، بالماء المنهمر من أبواب السماء، والمتفجر عيوناً من الأرض، كما وصف القرآن، لتغمر مساحة مئة ألف كيلومتر بارتفاع (١٥٠) متراً، في حوض مالح اقتلع كل أثر للحياة من المياه الحلوة، التي كانت عامرة تدب بالحياة في أعماقها بما فيها الديدان، كما دلت على ذلك أعمال الحفر وتحليل الرواسب البحرية، التي قام بها علماء المحيطات والأركيولوجيا والاختصاصيون بالأساطير والميثيولوجيا الشعبية، من التي نقلتها سفينة روسية حفرت في عمق البحر الأسود. المنطقة الوحيدة التي شمخت ونجت من إعصار الطوفان كانت منطقة القرم، وأما الشعوب التي

استوطنت هناك في منطقة غناء محيطة بالبحيرة القديمة الجميلة ذات الشواطئ اللازوردية الخضراء، فقد كانت بين خيار الغرق أو النجاة بالهرب من المنطقة كلها، وكانت هذه الحركة ذات أثر إيجابي، كما ذهب إلى ذلك العالم الأركيولوجي البريطاني دوجلاس بايلي (Douglass Bailey) الذي رأى أن هذه الأعاصير الكونية بين الغرق والموت الجماعي، وبين الهجرة حذر الموت، قادت إلى انتشار تقنية زراعة الأرض، ونقلت بدايات الحضارة إلى مناطق متفرقة من الكرة الأرضية وسارعت في بزوغ الحضارة. فهذا الطوفان المدمر كان زناد الاتقاد لمشعل الحضارة.

وفي (البيولوجيا) بعد إعلان (إيان ويلموت) من أسكتلندة، عن أول نجاح له بتوليد النعجة دوللي، بواسطة الاستنساخ الجسدي، تبعها جيلان (بوللي) و(بوني) بنعجات تحمل جينات بشرية، تدب على الأرض لاشية فيها تسر الناظرين، وقفزت أجيال متراكبة من خمسين فأراً، تقفز بمرح ورشاقة، من الاستنساخ الجسدي في نسخ تترى، نجحت فيها التجربة بعد خمسين محاولة، عرضها اليابانيون في المؤتمر العلمي في نيويورك (يونيو ١٩٩٨م)، بما عرف بـ (تكنيك هونولولو)، ومن أوريجون في أمريكا تمت عملية استنساخ مرادفة طبقت على القرود، في قفزة نحو الاستنساخ الإنساني، ويبشر (لي سيلفر Lee Silver) من أمريكا بعصر الاستنساخ الإنساني في مدى خمس سنوات، وبذا ينفصل الإنجاب عن الجنس، في تحطيم عقيدة

قديمة من ارتباط الجنس بالإنجاب في آلية لافكاك منها اخترعتها الطبيعة قبل (٥٠٠) مليون سنة، وأودعها الخالق في كياننا في طاقة لحوحة لمتابعة إنتاج أنفسنا ﴿وَمِنْ كُلِّ شَيْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ﴾ [الذاريات: ٥١/٤٩]. ومع هذا الانتصار الجديد سوف يحصل أفضل بكثير مما تخيله جوليان هكسلي عام (١٩٢٣م)، وتوقع حدوثه بعد (٦٠٠) سنة، سيفتح الطريق إلى فصل الجنس عن الإنجاب، فتتخلص المرأة من كل أنواع موانع الحمل وإشكالياته وترتاح من حمل غير مريح يخض في أحشائها (٢٧٠) يوماً، ويتم الحصول على ذرية مرغوبة بشدة منتقاة بعناية مفحوصة ومراقبة بدقة، بفحص الخلية الملحقة لمعرفة كامل تركيب المادة الوراثية، ثم الدخول من خلال جراحة الجينات، لإزالة الأمراض الخلقية من عيب وراثي كما في مرض فرط الكولسترول العائلي القاتل، أو هبل المنغولية، أو فقدان الذاكرة عند مرضى الزهايمر، وتعديل الاستعداد لإصابة ما مثل احتشاء القلب، فينتج إنسان يتمتع بالخلق السوي، وهذه ليست شركاً با لله ولاخللاً في الطبيعة، بل هي وظيفة وكيل عام خوله ا لله إياها بموجب عهد الخلافة، منذ أن برمج دفعه إلى الوجود، وعندما كان الفيلسوف إقبال يناجي ا لله ويبث شكواه أن الكون لايعجبه، كان الجواب: ياإقبال اهدمه وابن أفضل منه؟! سيتم التحكم في الجنس وعدد الذكور والإناث، وسيتم التخلص من جينات الإجرام والحقد والإحباط وداء باركنسون والجنون. سيتم الإمساك بعنق

السرطان، طالما يحوي معه سر الديمومة والاستمرارية في الحياة، ثم الوصول إلى سر تجدد الخلايا، فالخاروف دوللي حصل لخليته المبرمجة في عمر ما، نوع من الانقلاب الرجعي إلى بداية رحلة الحياة، مثل ربط الساعة وتوقيتها، عندما يعود كل شيء ليبدأ من نقطة الصفر[١٥]، فيمكن بهذه الطريقة الاقتراب من سر امتداد عمر نوح إلى ألف سنة إلا خمسين عاماً، فلاشك أن هناك سراً بيولوجياً خلفه. وسيتم زراعة أعضاء جديدة حسب الطلب، من كبد خارت عزيمته، وكلية تلفظ أنفاسها الأخيرة، وقلب مرتخ يعلعل، وفشل بانكرياس أغرق الجسم بطوفان سكري. أو المحافظة على سلالات راقية رشيقة للحصان العربي من نوع (رئيفة) التي بيعت بحوالي مليون ريال في السعودية، من خلال استنساخ أعداد بما تشتهيه قلوب محبي السباق، أو تعويض خسارة حبيب من زوجة وطفل وأم وأب وصديق غالٍ، على الأقل لشكل اندثر وغاب وزحف إلى جدران الذاكرة.

لاحدود للبحث العلمي ولايمكن محاصرته، فطبيعته تقدمية، ولاخوف من التفكير لأن أعظم مافي الإنسان جهاز التفكير، فالتفكير قاعدة الإيمان وأداته المعرفية، لشق الطريق إلى فضاءات معرفية لانهائية، ولكن الخوف كل الخوف من إغلاق العقل، ومصادرة

---

(١٥) نقلت إلينا المعلومات الجديدة عن دوللي مفاجأة أنها تحمل جينات شيخوخة أكثر من فتية وهذا يذكر بفيلم شاب إلى الأبد عندما تم تجميد إنسان لفترة نصف قرن فخرج شاباً ولكنه خلال فترة قصيرة هرع إلى الشيخوخة في معاوضة أكثر من سريعة.

الفكر، وممارسة الإرهاب عليه، ولا حاجة لإعلان الوصاية الأخلاقية على العلم، فهو يمشي بقوته الأخلاقية الذاتية، فيحور ويحرر الإنسان والعالم، ولا هرطقة للمختلف في الرأي، ولاقتل أو تصفية للآخر الذي نكمل أنفسنا بوجوده؛ فقضية التقدم العلمي ليست في إلغاء الآخر بل في إيجاده، فهذه أفكار مفصلية في التأسيس العقلاني، والسلام الاجتماعي وإمكانية العيش المشترك، وشرط الانطلاق الحضاري.

كان الإنسان يبحث في الطبيعة خارج نفسه، يسبح بين الفيزياء والكيمياء والجيولوجيا، والآن يدخل معراج البيولوجيا، إلى الحجرة المقدسة، إلى نفسه التي غاب عنها كثيراً، لتطويرها نحو الأفضل، وعلَّمنا التاريخ أن التقدم يمشي، وأن ماينفع الناس يمكث في الأرض وأن الزبد يذهب جفاء.

وفي (الأنثروبولوجيا) استطاع الأمريكي (دونالد جوهانسون) انتشال هيكل (لوسي Lucy) المدفون في طبقات الأرض[١٦]، في مثلث عفار في الحبشة، وبتطبيق تقنية (الأرغون البوتاسيوم) المشع،

(١٦) اعتمدنا في المعلومات الأنثروبولوجية على مجلة معجزة التطور Das Wunder Der Evolutionسلسلة (P.M. Perspektive) العدد ٠٤/١٩٩٦م وكذلك مجلة الريدرز دايجست المترجمة إلى العربية العدد ديسمبر كانون الأول لعام ١٩٨١م، حيث ذكرت قصة لوسي الحلقة المفقودة بقصة اكتشافها الممتعة الكاملة. كذلك مجلة الشبيجل سلسلة خطا الإنسان الأول على ثلاث حلقات الأعداد ٤٢-٤٣-٤٤ لعام ١٩٩٥م، وكذلك مجلة صورة العلم الألمانية (Bild Der Wissenschaft) العدد ٨/١٩٩٥م.

أمكنه أن يحدد عمر أنثى تمشي منتصبة بطول (١٢٠سم)، وبحجم دماغ لايزيد عن (٤٥٠) سنتمتر مكعب، يعود إلى زمن سحيق يرجع إلى (٣,٢) مليون سنة، واستطاع زميله (تيم وايت Tim White) وبواسطة تمويل سيدة أمريكية ثرية محبة للعلم، أن يعلن عن كشف أقدم هيكل عظمي عرف حتى الآن، يعود إلى (٤,٦) مليون سنة، ضارباً الرقم القياسي في عمر الإنسان السحيق، أعطاه اسم (أرديبيثيكوس راميدوس Ardipethicus Ramidus) في اقتراب حثيث لجذور وجود الإنسان الأولي التي تقدر بـ (٥-٧ مليون سنة) في أهم كشف أنثروبولوجي حتى الآن في قصة الإنسان الذي اكتشفه، جاء في تقرير بقايا الإنسان الذي عثر عليه مايلي: ربما كان مريضاً فانهار صحياً، أو ضالاً فتعثر فسقط في الحفرة!! قد يكون قد تضعضع من تسمم دموي من عقابيل جرح ملوث؟ الشيء الأكيد أن الضباع والوحوش المفترسة لم تعثر عليه، بعد أن انحشر في حفرة ضمت جسمه البالي فمات فيها. لو عثرت عليه لتركت بدون ريب بصمات أسنانها على عظامه!! بقايا الهيكل العظمي لهذه الجثة عُثِر عليه في حوض (آواش) الأوسط في الحبشة بشكل غير كامل، من خلال الحفر في طبقات الأرض الجافة. وعندما وضعت للدراسة الأنثروبولوجية كانت النتيجة صاعقة تماماً؟!! الهيكل العظمي يعود إلى (٤,٤ = حوالي أربعة ونصف مليون سنة)؟!! هذه الضربة المحكمة الأنثروبولوجية التي قام بها العالم الأنثروبولوجي الأمريكي (تيم

وايت Tim White) قفز بها في رقم وجود الإنسان إلى رقم قياسي جديد (Record) فالأرقام السابقة لم تتعد (٣,٨) مليون سنة، كما أن إنسان لوسي لم يتجاوز (٣,٢) مليون سنة، وهذا الكشف يصب في خانة السؤال الجوهري والمحوري: كم أصبح للإنسان وهو يدب على وجه الأرض؟ ومنذ متى بدأت قصته على وجه التقريب؟؟ عندما يسبح الإنسان بفكره مع الزمن فيتصور بناة الأهرام وهم يكدحون في رفع هرم خوفو، أو حملة كزركسيس على ضفة البوسفور وبداية الماراتون، أو فيلة هانيبال وهي تعبر جبال الألب، أو ابن خلدون وهو متدل في سلة من سور دمشق يسعى لمقابلة السفاح تيمورلنك، فإن الشعور الذي يستولي عليه طول الزمن وعمقه، ولكن كل ماذكرنا لايقف إلا كلمح البصر أو هو أقرب، مع بداية قصة الإنسان ودبيبه على ظهر البسيطة. هرم خوفو بني في العام (٢٥٧٠) قبل الميلاد فهو يبتعد عنا في الزمن أقل من خمسة آلاف سنة، فإذا وضعنا رقم عمر هيكل (أردييثيكوس راميدوس) الذي انتشله تيم وايت من طبقات الأرض في شرق الحبشة، وقارناه مع زمن نهوض الحضارة المصرية وحملة بناء الأهرامات؛ فإن الرقم يقترب من واحد إلى ألف، أي إن رحلة الحضارة الإنسانية تمثل الصفحة الأخيرة من كتاب (قصة الإنسان) الذي بلغت سماكته ألف صفحة، وهذا يفصح عن حقيقة مزلزلة عن الزمان الطويل الذي قضاه الإنسان قبل دخول حياة الحضارة والمدنية، وتُضاء الآية القرآنية إضاءة جديدة في ظل هذا

الكشف المثير ﴿هَلْ أَتَى عَلَى الإِنْسانِ حِينٌ مِنَ الدَّهْرِ لَمْ يَكُنْ شَيْئاً مَذْكُوراً﴾ [الإنسان: ١/٧٦] وكيف سيكون شيئاً مذكوراً وهو لم يدخل التاريخ بعد، الذي سيكتب عن رحلته، فالإنسان حتى قبل عشرة آلاف سنة كان يأكل الوحوش والوحوش بدورها تأكله، وكان أقرب إلى العري، كل همه ألا يموت جوعاً، وبقي الوضع هكذا حتى دخل مرحلة الثورة الزراعية؛ فتخلص من ضغط الخوف من الموت جوعاً، لأول مرة في تاريخه الطويل، منذ عهد إنسان (تيم وايت) الذي أيقظوا عظامه من مضجعها للدراسة والبحث!! إنسان العالم الأنثروبولوجي الأمريكي (تيم وايت) والذي أعطاه اسم: جذر الإنسان القادم من الأرض (أردي بيثيكوس راميدوس) عندما مات كان شاباً يافعاً تشهد على ذلك أضراسه الطاحنة المكتملة، ولكن طوله لم يتجاوز (١٢٠) سنتيمتراً!! يمشي منتصباً على قدمين، طويلاً بما فيه الكفاية، ولكنه أقرب أن يكون أنثى التي هي في العادة أقصر من الرجل. ومن عظامه المتناثرة التي بلغت حوالي (١٠٦) قطع أمكن تحديد معظم أماكنها من الجمجمة والكتف والحوض والذراع والأطراف السفلية، وأهم ماتم الوصول إليه وأكثرها مدعاة للإثارة رؤية اليد والقدم كاملتين؛ لأنه من القدم يعرف طرفاً من المشي المنتصب، ومن اليد قصة تحررها وانطلاقها للإنتاج، بدلاً من الاعتماد عليها في المشي، كما هو الحال عند الغوريلا والشمبانزيا وقرد البابون، فمع تحرر اليد انطلق الإنسان نحو ثورة تصنيع الأشياء، فقفز

من مستوى السكين الحجرية إلى التكنولوجيا النووية، وهو فارق هائل بين مخلوقين، ومفرق طريق بينه وبين القردة وبقية الحيوانات، وبين مصير مهدد بالزوال والانقراض، ومصير كائن يسيطر على الأرض ويستعد لإعمار بقية الكواكب، أو حتى إفناء نفسه.

وفي **(الطب)** أعلن الأخوان الصقليان (فاكانتي) عن ثورة جديدة في استنبات الأعضاء بتعاون علم البيولوجيا والكمبيوتر والهندسة الحيوية[١٧]، فنجحا في استنبات (١٤) أربعة عشر نوعاً من الأنسجة، وكبد جرذ، وذراع إنسانية غير كاملة، ليلحقه تكنيك جديد لتوليد الأعضاء، بما يشبه الاستنساخ المتطور، بالاستفادة من الخلايا بعد تميزها، ودفعها باتجاه توليد عضو بذاته، من قلب ووعاء وكلية. كما تم زرع ذراع كاملة لمريض استرالي فقد ذراعه من نصفها قبل (١٤) عاماً في عملية جراحية في ليون بفرنسا دامت (١٣) ساعة تكللت بالنجاح وهي الأولى من نوعها بعد زرع الكلية والكبد والقرنية والبانكرياس والقلب والرئتين. وقفز (دنيس نوبل) البريطاني من أكسفورد إلى فكرة رائعة في استخدام كمبيوترات التخيل (Simulator) لدراسة عمل القلب، وماذا يؤثر عليه من سيالة عصبية

(١٧) في المعلومات الطبية اعتمدنا مجلة الشبيجل العدد ١٩٩٩/١٦م أما فيما يتعلق بجراحة إليزاروف فقد تعرفنا عليه شخصياً قبل وفاته في اليابان وتم اعتماد طريقته في مشفانا المشفى التخصصي في القصيم كنموذج أول في المملكة العربية السعودية وكان للطبيبين عماد سويد وملاذ أتاسي الدور الهام في إدخال هذه التقنية.

وشوارد معدنية تصل إلى الخمسين، تعمل بموجبها (٥٠٠) مليون خلية عضلية بشكل مستقل عن المركز، يكفيها الوسط المغذي لكي تؤدي رقصتها المعتادة في تقلصات عضلية وتناسق في العمل وفتح للدسامات بتسخير كمبيوترات تعمل بطاقة (٢٩) مليار عملية حسابية في الثانية. يقول نوبل: إن من يموت باضطراب عمل القلب سنوياً هم أكثر من حوادث السيارات، ولفهم عمل القلب المكين كانت شركات الدواء تمشي في الطريق الخاطئ تماماً، كما نفعل مع الكمبيوتر عندما يستعصي عن العمل فنوجه له ضربة بالمطرقة على رأسه كي يعمل؛ أو في أحسن الأحوال نسكته عن الحديث. كانت الأدوية تعمل على تعطيل البروتينات المشبوهة بالأثر (الحاصر) ومايتطلبه هو كشف أسرار عمل القلب ونظام عمله، ((ألا إن في الجسد مضغة إذا صلحت صلح الجسد كله ألا وهي القلب)).

يتقدم الطب بكسر المسلمات السابقة، كما فعل جراح العظام الروسي (إليزاروف)، بمعالجة العظم ليس بالتجبير بل بالكسر؟؟ عندما اهتدى إلى طريقة انقلابية في معالجة قصر القامة، الذي كان قدراً بيولوجياً، فمط الأقزام؛ بتسخير قانون ضد قانون، بالاستفادة من آلية النمو داخل البدن، سنة الله في خلقه. فعندما أصيب جراح العظام الإيطالي (كارلو مونري) بكسر في ساقه، تطور بعد المعالجة إلى اختلاط كريه، هو اندمال معيب متقيح مزمن، مما خلق لجراحي العظام الإيطاليين تحدياً في معالجته، وكادت الحالة أن تفضي إلى البتر.

وعندما حمل الجراح الإيطالي شكواه إلى زميله، أشار عليه بجراح للعظام، صعب الاسم، غامض الشهرة، يعيش في صقيع سيبيريا، ويقوم بجراحات جديدة مثيرة، اسمه (إليزاروف Elizarow). استطاع (إليزاروف) أن يسيطر على الحالة، ويصل بها إلى شاطئ السلامة، فزال القيح، واستقامت الساق، واندمل الكسر. هذه القصة كانت السبب في خروج (إليزاروف) و(طريقته) من الشرنقة السوفيتية، والتدجين الإيديولوجي للعلماء، كما حصل من قبل مع أفيلوف وليزانكو في قصة علم الوراثة والإيديولوجية الماركسية. خرج (إليزاروف) من الشرنقة الضيقة، ليطير إلى العالم بجناحي فراشة جديدة، وبذلك ولد علمه في العالم، وكتب له النماء، وسادت طريقته، وأصبحت منهجاً قائماً بذاته في المعالجة. والآن ماهي الإثارة في طريقة (إليزاروف)؟ ماهو الجديد فيها في فن جراحة العظام؟ أية أفكار تسيطر على نواتها؟؟ أية منهجية توجه حركتها، بل لنقل أين الإبداع في هذه الطريقة؟ في جو الصقيع والبرد الرهيب في (كورجان) جلس (إليزاروف) لفترة تزيد عن ربع قرن وهو يتأمل الواقع البيولوجي، محاولاً اكتشاف أسرارٍ جديدة، وقوى مجهولة، ومعادلات غامضة وآليات لاتطفو على السطح!! كان عليه قبل كل شيء كسر المسلمات السابقة، والإيديولوجيات الدوغمائية في المعالجة الجراحية لأن مشكلة المشاكل وجوهر الإعاقة العقلية هو ماأشار إليه

القرآن، عن عقدة الآبائية ﴿ما سَمِعْنا بِهَذا فِي آبائِنا الأَوَّلِينَ﴾ [المؤمنون: ٢٣/٢٤]؟؟!

إن جوهر حركة التاريخ هو التطور الفكري، هو حركة المجتمع من خلال أفكارٍ ورؤى جديدة، ومعالجات جديدة، من خلال تنمية روح المبادرة، تلك التي أشار إليها عالم الاجتماع الألماني (ماكس فيبر) في كتابه (روح الرأسمالية) عندما عدّها إحدى عناصر انطلاق النهضة الأوربية. إن الحياة مليئة بالأسرار، والسر يحرك شهية المعرفة، ويفتح روح الفضول للاكتشاف، ولو أرسل خشب أشجار المعمورة إلى المصانع لاستخراج الأقلام، ولو أن بحار الدنيا السبعة تحولت إلى مداد، ثم سخرت الأقلام لتكتب هذه الأسرار، لفنيت الأقلام، وجفت البحار، ولم تنته هذه الكلمات: ﴿وَلَوْ أَنَّ ما فِي الأَرْضِ مِنْ شَجَرَةٍ أَقْلامٌ وَالْبَحْرُ يَمُدُّهُ مِنْ بَعْدِهِ سَبْعَةُ أَبْحُرٍ ما نَفِدَتْ كَلِماتُ اللَّهِ﴾ [لقمان: ٣١/٢٧]. كان (إليزاروف) يرصد الواقع البيولوجي لاكتشاف كلمات الله التي هي قوانينه، والتي سُخّر الكون كله بموجبها، فالكون يتسخر، أي يخدم مجاناً في اللحظة التي يتم الكشف عن القانون الذي يسيطر عليه، وهو ماأشار إليه القرآن: ﴿وَسَخَّرَ لَكُمْ ما فِي السَّماواتِ وَما فِي الأَرْضِ جَمِيعاً مِنْهُ﴾ [الجاثية: ٤٥/١٣]. هل تأملت السحلية الصغيرة عندما يحاول الطفل العبث بذنبها كيف تطرح ذنبها متخلصة منه وهاربة إلى الحرية؟! ليتراكم بعد ذلك على الذنب المفصول حشد من النمل في وجبة شهية؟! لماذا لاتمتلك

أجسادنا هذه القدرة؟ فإذا انقطع أصبع نما آخر مكانه؟؟ ماالذي يجعل الخلايا السرطانية خبيثة؟؟ لماذا يعلن السرطان التمرد العام في البدن، ويقود حملة عصيان مدمرة لكل أجهزة الجسد؟؟ إن لعنة مرض الإيدز باعتبارها إحدى آليات التسرطن فجرت عتبة اكتشاف جديدة، للدخول إلى الكنز المقدس في الخلية، لكشف اللثام عن تركيب ثلاثة مليارات من الجينات ترقد فيها خواص الإنسان. لقد قبع (إليزاروف) هناك في الصقيع يفكر بعقل فيلسوف، وهمة طبيب، وروح رائد مكتشف وبعبقرية نفاذة، لقد وصل إلى فهم ثوري جريء يعتبر قلباً لكل مفاهيم جراحة العظام؛ بل هي تقنية تتجاوز جراحة العظام لتطبق في فضاء الجراحات الأخرى، في التصور القديم يبقى القزم ضئيلاً لايرفع رأساً، ويطلب العون، ويستدر الشفقة، تتعثر قدماه في المشي ولسانه في النطق؟! من أصيب بالتشوه أضحى قدراً لايمكن تغييره، ولاأحد يفكر في تغيير ماستقر عليه الانحراف؟! الاندمال المعيب والتقيح المزمن الكريه مصيره إلى البتر ولو بعد حين؟! المشلول كتب عليه أن يبقى مقعداً مدى الحياة، يتجرع الغصص، ويزدرد الحسرات. وعلى صاحب الكسر أن يجر طرفه الثقيل لأشهر طويلة بجبس أبيض يذكر بالقبور التي تصفر فيها الريح، حتى يلتئم الكسر، وتتكلس الحواف، ويتشكل الدشبذ (Callus).

وبذا فهمت العضوية على نحو جامد ثابت لايتغير، ولكن هل الوجود كذلك والله يقول: ﴿يَزِيدُ فِي الْخَلْقِ مَا يَشَاءُ﴾؟؟ [فاطر: ٣٥/١]؟؟

إن فهم الوجود على أنه كم ثابت يمثل نصف الحقيقة، ذلك أن الحياة تسبح بين الجمود والحركة، بين الثبات والتطور، بين الوجود والصيرورة، وعندما يتدخل الجهد البشري ليمط قصيراً، أو يصلح تشوهاً، أو يقوِّم معوجاً، فإنه يعالج في الواقع قدرَ الله وضمن سننه التي تسيطر على الوجود المادي والبيولوجي والنفسي والاجتماعي والحضاري والبشري برمته ﴿فَلَنْ تَجِدَ لِسُنَّةِ اللَّهِ تَبْدِيلاً وَلَنْ تَجِدَ لِسُنَّةِ اللَّهِ تَحْوِيلاً﴾ [فاطر: ٤٣/٣٥]. دخل دماغ (إليزاروف) إلى مخ العظام لفهم آلية نمو العظام وعلاقتها بالأنسجة المحيطة، فقلب المفاهيم السائدة، فقال: إذا كان الكسر ينشِّط النمو فيندمل الكسر، أي إن الكسر هو الذي يحرض آلية النمو، فما المانع أن أسخِّر هذه الآلية، وأضع يدي على سرها؟؟ ليس أن أرد كسراً، بل أكسر عظماً سليماً؟؟ كي أضع تحت تصرفي هذه الآلية فأوجه النمو بالوجهة التي أراها سليمة، وبذا طالما أن مستودعات النمو موجودة أستطيع أن أطيل عظماً، أو أقوِّم معوجاً، أو أقاوم تقيحاً معنداً بأسلحة النمو هذه. هذا هو جوهر فكرة (إليزاروف)، الفكرة بسيطة ولكنها رائعة وانقلابية. هي جميلة وساحرة، وجمالها يأتي من بساطتها؛ لأن أهم عناصر الجمال البساطة. فكرة (إليزاروف) تقوم ليس على تجبير العظام ورد الكسور، بل كسر العظام، وتحريض النمو في العظم والأنسجة المتصلة به، من عصب، وشريان، ووريد، وعرق لمفاوي، وعضلات، وفي النهاية الجلد الذي يتمطى؟!. إن هذا الشق والكسر للعظم يتولى القسم الخارجي فقط، أي قص القشرة الخارجية وتثبيتها

من الخارج بحلقات ومسامير وأعمدة بشكل ميكانيكي مدروس في الاتجاه المزمع إنشاؤه، ثم شد الطرفين المكسورين بعيداً عن بعضهما بمقدار مليمتر واحد يومياً لتحريض آلية النمو يقوم بها المريض بنفسه على البراغي المشدودة ساقه إليها وعليها، وبذا أمكن إطالة العظم، ومد الشريان، ومط العصب، وزيادة الأوردة، وترميم الأنسجة المهددة، وتقويم الأعضاء المعوجة، فهي كما نرى فكرة رائدة تعتمد أن يرمم الجسم نفسه بنفسه، فيتم بها تحسين التروية الدموية، وتنشيط السيالة العصبية، ونمو العضلات، وتطويل الأوتار، وردم القيح، ومط الجلد، وزيادة الجمال في الأطراف والتخلص من التشوهات. تتيح طريقة (إليزاروف) للمكسور الساق أن يمشي على كسره مباشرة، وللمشلول أن يبدأ في الأمل في الحركة، وهناك تجارب الآن على نخاع الظهر عند المشلولين، لتنشيط نموه، وهو من مستحيلات العلم اليوم، لأن الطب الحالي بتَّ فيه بلاعودة؟! وفي فقر التروية الدموية بضخ الدم وتحسين الدوران، وفي الأقزام أن يمنحهم بسطة في الجسم، وتم ضرب رقم قياسي بتطويل وصل إلى (٣٠سم)، بل إن إليزاروف دفع الرقم إلى (٩٠سم) (طوَّل إنساناً يابانياً من ٩٠سم إلى ١٨٠سم؟!) بمعدل زيادة (١ملم) يومياً، وللمشوهين أن يستعيدوا عافيتهم، وجمال شكلهم، وللمقعدين أن يتفاءلوا بدخول عتبة جديدة في المعالجات قال ﷺ: «ماأنزل الله من داء إلا جعل له دواء عرفه من عرفه، وجهله من جهله» فهذا الحديث يفتح الباب أمام فكرة الشفاء لأي مرض مهما استعصى واستفحل. وبعد فإن

طريقة (إليزاروف) ليست سحراً ولا ألغازاً، فلاتوجد أسرار في العلم، كما أنها ليست فوق النقد ولادون الخطأ، بل هي فهم لسنة الله في خلقه، والقوانين التي تحكم البيولوجيا، وإذا كان الحديد ثقيلاً ومن طبيعته أنه يسقط إلى الأرض، فإن الذكاء الإنساني حوَّله إلى طيارةٍ تحلق في الأجواء، وصاروخٍ يخترق الجاذبية، ليس بخرق القانون، بل باستخدام قانونٍ جديد يتخلص به من قانون الجاذبية، فالتشوه، والشلل، والعجز، والصمم، والضعف، والتردي، حدث بفعل قانون (سقوط) ونحن نعالجه بقانون (صعود). إن العبرة في الانقلاب الثوري في جراحة إليزاروف ذات ثلاثة أبعاد:

١ـ الأولى في دلالة علاقة العلم بالفلسفة، فالعلم غصن من شجرة الفلسفة، والفلسفة هي رحم العلوم التي تضخ بها وتنتجها وتصنعها وتولدها بدون توقف.

٢ـ والثانية أن الإبداع يأتي وفق قفزات نوعية يقوم بها أناس إما من خارج ذلك الحقل، حينما يرون الأشياء بنور جديد، كما حصل مع طبيب النسائية (كورت سيم Kurt Semm) الذي قام بتثوير جديد في علم الجراحة، من خلال تطويره جراحة المناظير الجديدة التي تشق طريقها الآن إلى قفزة نوعية أخرى هي الجراحة بدون جراح من خلال وسيط (الروبوت)، والتي ستكون جراحة القرن الواحد والعشرين؛ أو أناس خرجوا بأرواحهم من روتين وسطهم الممل إلى نسمات العبقرية وإلهامات التأمل العميق.

٣ـ وأما الثالثة وهـي أحزنهـا فهـي نكسـة الجراحـين بتحولهـم إلى مهنيين مع الوقت، وانزلاقهم عـبر (قمـع الزيـت) التخصصـي وكأنـه الامتصاص داخل ثقب أسود، حيث تضيـق سـاحة الاهتمـام ويـزداد الظلام مع قوة العبور في اتجاه عمى الاختصـاص اللونـي، وإذا كـانت نهاية القمع ثقباً ضيقاً، فإن الاختصاصيين يفقـدون حاسـة التمييـز في النهاية، إن الوجود أكبر من العمليات الجراحية، وأرحب من التشريح والفيزيولوجيا، وأهم من ترقيع شريان أو استئصال ورم أو رد كسر.

وأما صاحبنا (إليزاروف) فقـد أبحـر إلى فلسـفة الطـب فـرآه بنـور جديد، فاكتشف علاقات جديدة، وفتحت أمـام عينيـه أسـرار خفيـة بضوء ليزر الفلسفة، وباح الوجود له ببعض حكمه القريبـة المحجوبـة، إن الإبداع له وسطه، وأعظم شرط فيه هو عشق المعرفة، والتجديـد، وكسر جمود التقليد ورتابة الروتين، وإعادة النظر في المسـلمات؛ هـل هـي فعـلاً بديهيـات عقليـة لاتقبـل المراجعـة؟ وتحريـض ملكـة النقـد الذاتي، وتوليد روح الدهشة والفضول لرؤية العـالم مـن حولنـا دومـاً جديداً نامياً متطوراً، ورؤية العلم بدون حدود.

وجـاءت المفاجـأة الجديـدة مـن علـم (**الباليونتولوجيـا Paleontology**)[١٨] بالكشف عـن الانفجـار البيولوجـي العظيـم كمـا كان الحال في الانفجار العظيـم الكوسمولوجـي، عندمـا كـان الفريـق

---

(١٨) تم نشر هـذا البحث لي بالتفصيل في جريدة الرياض بعنوان (الانفجار البيولوجي العظيم) العدد ١٠١٨٨ تاريخ ١٦ مايو/أيار ١٩٩٦م.

العلمي السويدي الصيني يبحث في منطقة (شينج يانغ Chengjiang) من جنوب الصين يقلب صفحات كتاب (طبقات الأرض) يقرأ عبر لغة (الباليونتولوجيا) حروفاً جديدة تلقي الضوء على مزيد من أسرار تاريخ الأرض، وتفك تلك الطلاسم المخفية من رحلة الحياة البيولوجية للكائنات؛ اصطدم فجأة بكائن صغير في عمق كيلومتر من الأرض، لايزيد طوله عن أربعة سنتمترات قد ترك آثاره المتحجرة في طبقات الأرض، وعندما أرسل إلى مخبر تقييم الزمن كان الرقم صاعقاً، هذه المرة ليس مثل هيكل أرديبيثيكوس راميدوس (Ardipethicus-Ramidus) في قصة الإنسان والذي بلغ (٤,٤) مليون سنة، بل حوالي نصف مليار سنة (وبالضبط ٥٣٠ خمس مئة وثلاثين مليون سنة). هذا الحيوان الذي أعطي اسم (يونانوزون ليفيدوم Yunnanozoon-Lividum) الذي عاش قبل مايزيد عن نصف مليار سنة، يستحم في المحيط المائي البدائي للكرة الأرضية، والذي بدا أقرب المراعي المسطحة بحجم إبهام إنسان، وبفم خرطومي يرشف ماء المحيط المالح الممزوج بالطين، ذو بنية قاسية وبعمود فقري مرن، أوحى إلى علماء الباليونتولوجيا بأن يكون هذا الحيوان مقدمة بقية الفقريات والكائنات التي عمرت الوجود لاحقاً، فمسيرة الحياة لم تمش خطوة خطوة كما كان التصور حتى الآن؛ بل انطلقت عارمة بكل عنفوان، في حقبة لم تتجاوز عشرة ملايين من السنين، لتنتج معظم النماذج التي تنتسب لها الكائنات التي تعمر العالم اليوم. إن المعلومات الموجودة بين أيدينا حتى الآن في علم تاريخ الأرض

(الباليونتولوجيا Paleontology) تعطينا مسلسلاً رهيباً في عمر الزمن والأحداث، تم التوصل إليه من خلال تطوير علوم جديدة في معرفة عمر بقايا الكائنات والحضارات، من خلال ساعات كونية وبيولوجية مغروسة في الطبيعة، كما في ساعة الكربون (١٤) وعلاقة تحول البوتاسيوم الأرغون، فعن طريق تحول الكربون (١٤) يمكن ضبط الزمن حتى سبعة وخمسين ألف سنة، وعن طريق ساعة تحول مادة البوتاسيوم إلى أرغون، يمكن معرفة التاريخ الممتد إلى مليارات السنوات، باعتبار أن نصف عمر تحول الذرات يتطلب (١,٢٥) مليار سنة، أي عملياً حتى ساعة بداية الكون، وبهذه الطريقة أمكن تحديد يوم ولادة الكرة الأرضية التي نعيش عليها، وأمكن معرفة أن بداية تشكل الكرة الأرضية التي نعيش عليها تعود إلى (٤,٦) مليار سنة.

وفي (الكيمياء) قفز العلم إلى حل مشكلة جنسية، بعد الثورة الكيميائية التي دشنت على يد (كارل جيراسي) بإنتاج حبوب منع الحمل قبل أربعين سنة. بالإعلان عن الماسة الزرقاء، تم تركيبها بصدفة جانبية، ودخلت (الفياجرا) إلى أسرار الطاقة الجنسية، وحلت إشكالية عضوية عانى منها الرجال منذ أيام حمورابي ويزيد (العنة العضوية Organic Impotence).

واستطاع الأطباء بعد انتظار عشرين سنة أن يضعوا أيديهم على صاد حيوي جديد يختلف عن كل أجيال الصادات الحيوية السابقة التي تبرمج لإنهاك الجرثوم بمهاجمة تركيب الأحماض النووية في النواة

أو تفتيت الغشاء الخلوي الخارجي. الصاد الجديد الذي يحمل اسم (Linezolid) يهاجم مراكز صناعة وتجميع البروتين العمود الفقري للجرثوم بتدمير محطات (الريبوسوم) الذي يمد خلية الجرثوم بأسباب الحياة.

ومن (**أبحاث الفضاء وهندسة البناء وعلوم المستقبل**) تنقل لنا الأخبار أن مجموعة من مهندسي الفضاء الخارجي في بريمن من ألمانيا تستعد لبناء فندق كوني يمكن أن يستقبل زبائنه عام (٢٠٢٠ ميلادي)، وتكلف تذكرة الوصول إليه (١٨٠) ألف مارك بإقامة فندقية لمدة أسبوع بمبلغ (٤٠٠) ألف مارك حيث يجلس رجال الأعمال فوق سحب الغمام مثل آلهة الأولمب يقررون مصير البشر تحتهم على ارتفاع (٤٥٠كم) فوق سطح الأرض تتراءى لهم الأرض من بعيد على شكل كرة زرقاء جميلة[١٩].

ظن كثير من الناس أن التحنيط عند الفراعنة سر لن يصل إليه العلم، وفي زمن ابن خلدون في القرن الرابع عشر للميلاد استولت على الناس فكرة أن الأهرامات شيدها العمالقة، فلايستطيع البشر تشييد صرح من هذا الحجم، وفي عام (١٨٧٨م) عكف (جيوفاني شياباريللي Giovani Schiapaelli) من ميلانو في إيطاليا، على رسم قنوات زعم أنها موجودة على ظهر المريخ، قامت بصناعتها مخلوقات ذكية، تضخ الماء من القطب المتجمد، إلى الصحارى الاستوائية

(١٩) الشبيجل العدد ٩٩/١٧، ص٢٠٤.

العطشى على ظهر الكوكب. وتعارف الناس على أن أعظم العجائب التي شادها الإنسان في العهد القديم هي سبعة مثل تمثال زيوس (الكولوس) في جزر اليونان التي كانت تمر السفن من تحته، وبرج بيزا المائل الذي يصلحه المهندسون الألمان اليوم، ومنارة الإسكندرية التي انتشلت حجارتها من فترة قريبة من البحر، وحدائق بابل المعلقة، وأهرامات مصر، وسور الصين العظيم. الذي ثبت أن سر التحنيط لم يعد سراً، والعلم يستطيع أن يحنط اليوم الجثث إلى أجل غير مسمى، في رحلة تقترب من الأبدية، وفي نوع من التقنية يتحسر عليها كهنة هليوبوليس، وأن الأهرامات بأحجارها المليونية، دشنها المصريون بالعقول الهندسية المبدعة، والسواعد الجبارة في وقت لم يعرف الحديد بعد، فكان الحجر يقد من الصخر بحجر أشد قسوة منه، وتبين أن المريخ كوكب ميت وجثة باردة في الصقيع منذ أربعة مليارات سنة، وأن أقنية المريخ التي استمر الفلكي الأمريكي (بيرسيفال لويل Percival Lowell) في متابعة رسمها ليست أكثر من خدعة بصرية. وطلب مشركو قريش سبع عجائب دليلاً على النبوة، على شكل خوارق صبيانية، من حيازة بئر ارتوازي وحديقة عنب وتمر، أو امتلاك (فيلا) مزخرفة، والصعود في السماء، وكان جواب القرآن لهم في اتجاه مختلف تماماً حين زحزح موضع النقاش كلية، فهو مع قناعته من شهادة التاريخ، أن المعجزات بما فيها دابة تنشق عنها الأرض، لم تنفع في تبديل عقول أشد قسوة من جلمود الصخر، فكان الرهان

على سنة الله في خلقه، فهي المعجزة المتفجرة لكل عقل في أي زمان أو مكان. وأما عجائب العالم القديم السبعة فلاتعادل لو جمعت كلها مشروعاً واحداً مما يزمع اليابانيون بناءه اليوم، فكل أهرامات الفراعنة بما فيها أهرامات (خوفو وخفرع ومنقرع) لاتزيد عن حجر واحد في مشروع بناء (اكس سيد ٤٠٠٠ X - Seed) الماموت، الذي سيرتفع كناطحة فوق سحاب، بارتفاع أربعة كيلومترات فوق سطح البحر الياباني، ينهض فوق وسادات خرافية من الحديد الغاطس في الماء، يهتز بنعومة مع غضب الزلازل في أرض التيفون والأعاصير، لبناء يعيش فيه (٧٠٠٠٠٠ سبع مئة ألف) إنسان من حجم مدينة متوسطة عصرية.

مايحمله المستقبل أكبر من الخيال، وأبعد من التصور، ويخترق المستحيل الذي تعارفنا عليه؛ لأن المستحيل في عقولنا فقط. مدن كاملة تحت الأرض، وأخرى عائمة فوق المحيط، وناطحات مافوق سحاب إلى ارتفاع الكيلومترات تضم بيوتاً تسع مئات الآلاف من البشر فيما يشبه المدن الجديدة، وعمليات جراحية كونية لترقيع ثقب الأوزون، برقع وخيطان من حقول كهرطيسية، وجبال شاهقة تقد من القطب المتجمد الجنوبي تقطر إلى مناطق الصحارى، تنقل بحيرات كاملة ماءً سائغاً للشاربين، وتسقي جنات على مد البصر في الصحراء تنبت فاكهة وأبّاً ونخلاً باسقات لها طلع نضيد. وشفط عناصر هامة في الطاقة من سطح القمر من نوع الهليوم الثلاثي بروبوتات ذكية. وفرش سطوح تنقل الطاقة عبر عشرات الآلاف من الكيلومترات من

الغلاف الجوي المحيط بالكرة الأرضية، لاستقطاب الطاقة وبثها على شكل موجات قصيرة إلى الأرض، وإرسال مركبات فضائية إلى سطح المريخ، تحمل طاقماً بشرياً وروبوتات تبني مفاعلات نووية تبث طاقة كهربية من مستوى (٤٥٠٠) ميجاواات، ومصانع كيمياوية عملاقة، تنفث في جو المريخ غازات صناعية على مدار الساعة، مايعادل (٤٠) ضعف تلويث مناخ الكرة الأرضية السنوي، في محاولة إعادة الدفء إلى كوكب المريخ المتجمد من صقيع مريع، وإحداث غلاف حام لجوه، واستنبات الحياة على ظهره، في أضخم جراحة كونية يقفز إليها الخيال البشري.

هناك في أمريكا معاهد خاصة لما يعرف (معامل التفكير Think-Tanks) وفي ألمانيا معهد (دلفي) استطاع أن يحرز (٣٠٪) من التوقعات. مهمة هذه المعاهد التفكير في المستقبل واحتمالاته والتخطيط تجاهه، على خلاف مشاكل العالم الثالث، التي تنتبه للمشاكل أثناء الاصطدام بها، في شهادة واضحة للفرق بين الأعمى والبصير، فالبصير يرى الجدار فلايصدمه، والأعمى لايرى شيئاً فينطح الجدار ويشج رأسه!!

إن كلاً من جون فيرن الفرنسي، وليوناردو دافنشي الإيطالي، وعباس بن فرناس العربي، تخيلوا كل وحده: الغواصة والدبابة والطيارة، وضحك عليهم معاصروهم، كما فعلت كثير من الأمم مع المصلحين أو الأنبياء، الذين جاء اسمهم من النبوءة، أي رؤية خاصة

للمستقبل، ﴿وَهَمَّتْ كُلُّ أُمَّةٍ بِرَسُولِهِمْ لِيَأْخُذُوهُ﴾ [غافر: ٤٠/٥] الذي ثبت بعدها أن الواقع كان أكبر من الخيال، وأن ماتحقق فاق أبعد التصورات، ﴿وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ﴾ [يوسف: ١٢/٧٦].

يقوم اليابانيون اليوم (فراعنة العصر الجديد) ببناء مدينة كاملة تحت الأرض (Geotropolis) سوف تكون جاهزة للسكن عام (٢٠٢٠ ميلادي)، وبدأ العمل الآن بها في إنجاز مبنى للموسيقى (كونسرت) بعمق (٥٠) خمسين متراً تحت الأرض.

سيعيش تحت الأرض في هذه المدن المستقبلية التي تشبه (أنبوب الاختبار Reagensglas) الآلاف من البشر، في مدينة تحت أرضية عجيبة (Underground-City)، ولجأت اليابان إلى هذا الحل، كمنفذ للتكاثر السكاني وارتفاع الأسعار الجهنمي للأراضي، فالمتر المربع في طوكيو اليوم يساوي (٢٨٨٠٠٠ مئتين وثمان وثمانين ألف مارك). هذه المشاريع من بناء المدن تحت الأرض لن تكون في أرض اليابان فقط، بل ستنزل إلى البحر بحثاً عن المكان لبشر يتزايدون بدون توقف. فهناك اليوم مشروع بناء مدينة صناعية تحت قاع البحر بـ (٦٠٠ متر) في الشاطئ الشرقي من اليابان، ستنتهي بعد (٣٠) سنة من العمل، في مساحة (١٥٠) كيلو متراً مربعاً، تضم أقنية بطول (١٥ كم) وعرض (٢٠) متراً وارتفاع (٣٠) متراً، تعمل عليها الآن جرافات من أحدث وأعظم ماأنتجته يد الإنسان، بأسنان من عرض (١٤) متراً، تحفر إلى مستوى (٣٠) متراً يومياً في الأرض، ستكون

المدينة قسمين: الحقل الأول مكان المصانع الثقيلة لصهر الحديد والمحطات البترولية والكيماوية، والقسم الثاني للمصانع الخفيفة، مثل مخابر التجربة. المخططات الخيالية للتقنية الهندسية العالية تمضي في بناء مدن كجزر عائمة في المحيط، تسبح فوق وسادات حديدية تحتمل ثقلها، تضم عشرات الآلاف من الناس، وبدأ ظهور بعض النماذج في مساحة (ملعب كرة قدم)، وتعتمد هذه النماذج تطوير أمكنة السكن بما يناسب القرن الواحد والعشرين، بإنتاج بيوت تتمتع بإضاءة ممتازة، وتهوية صحية، وسعة في المكان، والابتعاد عن الزخرف الهندسي التقليدي الذي يعتمد الأشكال الهندسية المنتظمة، فالطبيعة يعتمد جمالها على عنصر التغيير والتنوع بل والفوضى، حتى إن هناك ثورة اليوم في إنتاج كل شيء بما يناسب أعضاءنا، كما هو الحال في (الكيبورد) الذي نستخدمه في الكمبيوتر، فيجب أن يلائم مفاصل اليدين، وكذلك في أبنيتنا فيجب أن تكون رومانسية وليست تشبه القلاع أو البنوك، بنوافذ صغيرة وإضاءة سيئة، كذلك تطمح هذه الهندسة المعمارية للقرن القادم، أن تكون من النوع الذي يحقق الجوار الإنساني.

إذا كان المهندس الأمريكي (نورمان فورستر Norman Forster) خطط نموذج بناية أشبه بالإبرة تصعد في السماء إلى ارتفاع (٨٠٠) متر، أعطاها اسم مدينة برج (ملينيوم Millenium) مما يجعل برج بابل وحدائقها المعلقة تبدو تافهة أمامها، فإن أبنية القرن القادم بدأ التخطيط لها منذ الآن، لما هو خمسة أمثالها من الارتفاع، وأصبحت

البنايات التي ترتفع (٢٠٠) متر بنايات عادية للغاية، تشكل مدناً صغيرة بحق، وعلى سطوحها أمكنة لنزول طيارات (الهليوكوبتر). ويفكر اليابانيون الآن بمشروع مرعب ببناء مدن يسمونها (مدن المحيط Ocean Citys) حيث ترتفع من قلب الماء، من وسط المحيط أهرام من البناء، يرتفع (٤٠٠٠ أربعة آلاف متر) عن سطح الأمواج المتلاطمة، يهزأ البناء بها، ويرتعب خوفو لهذا الأهرام الجديد، الذي يصعد من لجة الماء، بما هو أرعب من العنقاء، مخترقاً كل المستحيلات الأربعة في الثقافة العربية، يرتفع في المياه اليابانية، فوق أعلى مستوى فيها من نموذج جبل (فوجي ياما Fudschijama) بحوالي (٢٢٤) متراً.

هذا البناء السامق سيلمع عند الساحل الياباني، يقوم على وسادات جديدة بوزن (٥٥٠) مليون طن من الحديد الثقيل، تغطس في عمق المياه تهيئ للبناء الاتزان الكافي في مواجهة أعاصير التيفون، وحمم البراكين، وزمجرة الزلازل، يضم عدداً من السكان يعادل (٧٠٠٠٠٠ سبع مئة ألف) إنسان، بحجم سكان مدينة متوسطة عصرية، يحتاج المصعد السريع للوصول إلى الطابق العلوي رقم ألف (٣٥ دقيقة)، وتبلغ درجة الحرارة فوق عند القمة (١١) درجة مئوية تحت الصفر، حيث الهواء في غاية الرقة، والثلج لايفارق المكان في كل فصول السنة، يمارس أهل البناء رياضة التزلج لمن أحب في أي وقت شاء، فلاحر ولاقر ولاسآمة[٢٠].

---

(٢٠) المجلة P.M العدد ١٢/١٩٩٦م، ص٩-١٤.

وفي **(تكنولوجيا سيارة المستقبل)** في ساكرامنتو من كاليفورنيا حققت شركات البترول بالتعاون مع شركات إنتاج السيارات (دايملر كرايسلر) إنتاج جيل جديد من السيارات للمرة الأولى، يستخدم فيها الهيدروجين كطاقة من خلال تحويل الإيونات إلى تيار كهربي، بواسطة غرف حرق بدون مكابس؛ فلايخرج من السيارة إلا البخر اللطيف مثل تعرق جلودنا برشح منعش بدون غازات سامة، فيستغنى بضربة واحدة عن المكابس والبنزين والحرق والتلوث والضجيج بسرعة تزيد عن (١٠٠كم/ساعة)، وبملء محدود للطاقة لعدة مئات من الكيلومترات، وبدون تنقيل وتعشيق لترس الحركة، يكفي دعسة البنزين العادية. خرجت هذه السيارة تحمل اسم (P ٢٠٠٠) لشركة فورد بقدرة (١٠٠) حصان والأخرى تحمل اسم (Necar ٤) بقوة (٧٥) حصاناً وتقدم حاكم البلدة جراي ديفيس ليقول بفخر: لن يكون هناك غازات سامة على الإطلاق... أكرر لاشيء سوى بخر الماء[٢١].

وصف الحديث أهل الجنة بأن نواتج أجسامهم من بول وغائط وعرق تتبدل إلى رائحة المسك اللطيف؛ فلايبولون ولايتغوطون ولايتمخطون، رشحهم المسك ومجامرهم الألوّة، واليوم في السيارة الجديدة التي تجرب في كاليفورنيا يتم استخدام الهيدروجين فلايخرج منها إلا البخر اللطيف بدون غازات سامة تلوث الجو وتخنق التنفس وترفع درجة حرارة الأرض ويتبدل المناخ سوءاً بسوء.

---

(٢١) الشبيجل العدد ٩٩/١٧، ٢٠٦.

وفي **(علم الخلية)** مع مطلع (١٩٩٨م) أعلن الثنائي (جيري شاي) و(وودرنغ رايت) من تكساس، عن استنساخ أنزيم (التيلوميراز) وحقنه في الخلايا؛ فأعطاه فسحة جديدة من العمر، فتابعت انقسامها بهمة لاتعرف الكلال، في مؤشر إلى إمكانية مط أعمار الناس قروناً كثيرة، مذكراً بقصة أصحاب الكهف[٢٢].

هل نموت لأننا نهترئ أم نهترئ لأننا نموت؟؟ بكلمة أخرى هل نموت لأننا نستهلك بدننا؟ أم نموت لأنه ليس هناك مايستهلك، فقد اهترأ كل شيء بعد حين؟!

منذ مطلع الستينيات تنافست مدرستان في تفسير ظاهرة الموت بيولوجياً، الأولى من جامعة فيسكونسين (Wisconsin) في ماديسون (Madison)؛ والثانية من جامعة تكساس المركز الطبي في الجنوب الغربي في دالاس (University of Texas Southwestern Medical Center in Dallas)، مشت المدرسة الأولى بثلاث مراحل من التطور:

١ـ (أولاً) تجمعت قرائن قوية يذكرها الخبير بعلم الشيخوخة (ميشيل جازفنسكي Michal Jazwinski) أن العضوية تتعرض إلى نوع من الانتحار الداخلي البطيء؛ فكما يحصل في المفاعلات النووية يحصل مع المفاعلات الخلوية، والمشكلة في الجسم أنه لايعثر على

---

(٢٢) للمزيد عن هذا البحث راجع مجلة القافلة السعودية العدد مارس ٩٩ ذي الحجة ١٤٢٠هـ ص٤٠، أو عددي جريدة الرياض أرقام ١٠٨٢٥ و١٠٨٣٢ تاريخ ١٢ و١٩ فبراير ٩٨، وكذلك الشبيجل الألمانية العدد ٩٦/٤ ص ١٤١.

حكومات ترضى أن تدفن في أرضها النفايات النووية، فيقوم الجسم بدفن نفاياته الخلوية بطريقته الخاصة بإفراز مواد معدلة لهذه السموم القاتلة، وعرف أن هذه النفايات محصلات طبيعية (من مخلفات مواد الأكسدة) من مصانع الطاقة في الخلية (الميتوكوندريا) وظهرت هنا مشكلتان: الأولى تخص المواد القاتلة الداخلية، والثانية كمية تعديلها؛ فلايملك البدن الكفاية من تعديلها إلا بشكل جزئي، ولكنها أوحت بفكرة ثورية من جانبين كل منهما خطوة في فهم الموت الزاحف نحونا.

٢- (ثانياً) يمارس الجسم انتحاراً داخلياً بالغرق بمخلفاته و(زبالته) ويعالجه بطريقتين: تحديد كمية المواد الداخلة للجسم، فتخفف كمية المواد السامة الخارجة من الأكسدة، ويطلق عليها العلماء تعبيراً عجيباً (دورة تجويع) ولايمكن أن يقارنها سوى (نظام الصيام الإسلامي). والثانية بزيادة المواد اللاجمة للسموم.

قام العالم ريشارد فاين درخ (Richard Weindruch) بثلاث تجارب مثيرة كانت الثالثة منها عليه بالذات. كانت الأوليان على فئران الحقل، فقد لاحظ أن الحيوان يميل إلى الموت أسرع كلما تغذى أكثر، وبمقارنة الحيوانات وكم تستهلك من الطاقة استطاع رصد قانون ملفت للنظر، فعمر الحيوان يحدد بمقدار مايستهلك من الكالوري نسبة إلى وزنه، فجرذ الحقل الذي يستهلك (٢٥٠) كالوري لكل غرام من جسمه في اليوم يعيش (١٨) شهراً فقط، في حين أن الخنزير الذي يستهلك (١٢) كالوري يعيش (٢٥) سنة.

كما لوحظ قانون آخر في علاقة دقات القلب مع فسحة الحياة، فكل حيوان عنده أربع مليارات من دقات القلب يستهلكها كيفما أراد، فالفأر والأرنب مشغولان بنهم في القرض والالتهام طول النهار تضرب قلوبهم حوالي (٥٠٠) ضربة في الدقيقة فينفقون بسرعة أكثر، في حين تعيش الفيلة والسلاحف أكثر من مئة سنة بسبب ضربات القلب البطيئة، وعرف في هذا الصدد أن قلوب الرياضيين تضرب ببطء أكثر، وأن الله قد منح للبشر فترة حياة مضاعفة، فقلوبنا نحن البشر تضرب حوالي ثمانية مليارات ضربة في متوسط الحياة.

قام العالم (ريشارد فاين درخ) بتجربة مثيرة على الفئران فجوعها بتطبيق (نظام الصوم) عليها ليرى مدى تأثيره؟؟ وكانت المفاجأة صاعقة لأن الفئران عاشت أطول عمراً وأطيب صحة، وكسبت (٥٠٪) زيادة في العمر، مما دفع العالم إلى تطبيق هذا النظام على نفسه: إذا عمرت الفئران أطول وأفضل بالصيام، فهو من بابٍ أولى بتطبيقه على البشر، منذ ذلك الوقت خفَّض العالم كمية غذائه باعتماد (١٥٠٠) كالوري في نهاره، ليكسب كما كسبت الفئران زيادة (٥٠٪) في فسحة العمر؟!

يقول العالم (فاين درخ)، وهو هنا يتفق مع مدرسة البرمجة الجينية: إذا كانت الانقسامات الخلوية تمنحنا حوالي (١٢٠) سنة من فسحة العمر، فإنه باعتماد نظام التجويع المستمر (الصوم) يمكن أن يعيش الإنسان لفترة (١٨٠) سنة؟!

٣ـ (ثالثاً) يمكن تطويق ظاهرة الموت من طرف آخر، ومد فسحة العمر عن طريق لجم السموم، وهذا مافعله العالم (راجيندار سوهال Rajindar Sohal) وزميله (ميشال روز Michal Rose) برفع مستوى المواد المضادة للسموم المنبعثة من تفاعلات الخلايا بزيادة مواد (مضاد الأكسدة Antioxidantien) وكانت التجربة على ذباب الفاكهة، من خلال إقحام هذه المواد في نواة الخلية، وكانت المفاجأة قوية، عندما تم ملاحظة قوة الذباب المحقون بهذا الإكسير، نسبةً للفريق الآخر غير المعالج بهذه الطريقة، فطال عمره، واشتد عوده، وعظمت مقاومته للأمراض والسموم والجوع والغازات القاتلة وصدمات الحرارة.

كان ابن خلدون يقول: إن الناس في المجاعات لايموتون من الجوع الجديد، بل من اعتياد الأمعاء القديم على فرط الرطوبات، ولذيذ المطاعم والمشارب، والتأنق في افتراس الطعام بدون توقف.

أما مدرسة البرمجة الجينية فقد تأسست من خلال تطور رباعي المفاصل:

١ـ (الأول) في مطلع الستينيات عندما استطاع (ليونارد هاي فليك Leonard Hayflick) أن يشق الطريق إلى مفاجأة غير متوقعة وغير سارة عن جدولة عمر الإنسان، فرأى أن قدره محتوم من خلال انقسامٍ محددٍ للخلايا، وهذا القدر من الانقسام قد رُسم وحُتّم في جينات الخلايا، يستهلك الجسم نفسه بموجبه مع كل انقسام، من خلال ساعة بيولوجية تدق مربوطة إلى منبه إنذار الموت، فكما يربط

منبه الساعة إلى حين، فإذا دخل الوقت استيقظنا على رنينه المزعج، فهو هنا منبه الموت يدعونا لضجعة القبر.

٢- (الثاني) عكف فريق ثنائي (جيري شاي Jerry Shay وودرنغ رايت Woodring Wright) لمعرفة ماذا يحدث بالضبط و(كيمياوياً) مع الانقسام الذي يرسم قدر الموت؟ فوجدوا أنه معلق بنهاية الكرموسومات، فمع كل انقسام تتقشر نهاية الكروموسومات فتهلك، ومع هلاكها يقضى علينا بالموت، هذه النهاية مكونة من مادة بروتينية تم معرفة تركيبها على وجه الدقة، وأخذت اسم التيلومير (Telomere)، ومع كل تقشر لهذه النهاية تتعرى نهاية الكروموسوم، ويضيع قسم من الأحماض النووية قُدِّر بخمسين يزيد وينقص (مايشبه نهايات شواطات الأحذية).

٣- (ثالثاً) انفتحت شهية البحث أمام سيدتين أمريكيتين هما (كارول جرايدر واليزابيث بلاك بورن Carol Greider & Ilezabeth Blackburn) تشتغلان في علم الخلية لمعرفة تركيب (الأنزيم المضاد) وهل يعرقل عملية التآكل؟؟ واستطاعتا عام (١٩٨٥م) أن تضعا أيديهما على تركيبة الكيمياوي التفصيلي وأعطي اسم (التيلوميراز Telomerase) وكان اختراقاً علمياً مذهلاً، أثبت قدرة المرأة وصبرها على تحقيق اختراقات معرفية يعجز عنها الرجال.

٤ـ (رابعاً) قام الثنائي العلمي (رايت وشاي) بتسخير (علم الاستنساخ Cloning) للتلاعب بالخلية باستنبات الأنزيم الحيوي أولاً،

ثم إقحامه إلى داخل نواة الخلية لمعرفة هل يكون مفتاحاً لقفل (التيلومير)؟؟ فطالما كانت الخلية تموت بالتعري والتآكل في نهاية الكروموسومات، من خلال تقشر مادة (التيلومير) فيمكن المحافظة عليها بإكسير الحياة الجديد (التيلوميراز) الذي اكتشفته (جرايدر وبلاك بورن)؟؟

الجنين سرطان رهيب مضبوط، والسرطان تمرد على قوانين التآكل والموت، في عشق للعودة إلى حياة الطفولة بلاموت، كل هذا كشفته الدراسات الخلوية الحديثة، بمادة (التيلوميراز) المحشوة في دم الجنين (وخلايا السرطان) فكلاهما يستحمان في ترياق الحياة الزكي، فعند دراسة خلايا الأجنة وجد أنها تتكاثر على نغم هذه المادة السحرية التي تعمر الخلايا بزخم الحياة، وعند تأمل الأنسجة السرطانية فوجئ الباحثون بتدفق هذه المادة في مفاصل الخلايا السرطانية المتمردة، في جدلية عظيمة أمام مادة فيها الكثير من الأسرار والتحدي. هنا بدأ العلماء يحومون حول هذه المادة الخطيرة يخطبون ودها لمعرفة كيفية تسخيرها. في صيف عام (١٩٩٧م) تمت تجارب حقن نواة الخلية بهذه المادة السحرية، وتمت مراقبة الخلايا وتكاثرها، إلى أين تمضي رحلة التكاثر؟ هل ستقف عند قدرها المحتوم من خلال التآكل؟ أم أن الأنزيم الجديد سيحافظ على نهاية الكروموسومات فتستمر في رحلة الانقسام بنشوة، فلاتطالها يد الموت؟! وكانت المفاجأة صاعقة!! فقد حمى الأنزيم الجديد نهاية الكروموسومات، وتابعت حياتها

فانقسمت أكثر من الرحلة المعتادة فتجاوزت الخمسين انقساماً، ثم تابع الانقسام طريقه فزاد عن الثمانين، ثم تجاوز المئة، والدكتور (جيري شاي) لايصدق عينيه، فيأخذ خلاياه المدللة ويتابع مراقبتها تحت المجهر، فلايلاحظ ملامح الاهتراء والشيخوخة، الضعف أو الموت أو التوقف؟!!

ومع الإعلان عن الكشف الجديد لأنزيم التيلوميراز مالت الكفة باتجاه (القدر الجيني) فتبرع (بارون البترول) المليونير في تكساس (ميللر كوارلس Miller Quaries) بمبلغ مئة ألف دولار تشجيعاً لاستحضار ترياق الحياة، فهو بلغ ثلاثة وثمانين عاماً ويرى الحياة جديرة بأن يتمتع بها المرء، ويضع الأغنياء الأمريكيون اليوم (الفراعنة الجدد) أجسادهم في سائل النشادر (١٦٠ تحت الصفر) عند الموت على أمل وصول الطب في المستقبل إلى إعادتهم إلى الحياة بشكل أكثر حيوية وشباباً؟! وبدأت الشركات تشمر عن ساعد الجد في تطبيق أنزيم الحياة الجديد على العديد من الأمراض من العته ونقص المناعة، والضعف الجنسي، وتساقط الشعر، الصدفية والصلع، وسجلت أسهم شركة (أبحاث الشيخوخة) (جيرون Geron Corporation) في سوق البورصة ارتفاعاً بمقدار (٤٤٪)، واعتبرت شركات التأمين للشيخوخة والتقاعد أن مايحدث بمثابة الزلزال للنظام التقاعدي لزبائنهم المرشحين أن يعيشوا قروناً. اعتبر الطبيب (ميشيل فوسل Michael Fossel) من جامعة ولاية ميشيجان (Michigan State University) أننا أمام التحول الأعظم في تاريخ البشرية لايقارنه إلا

الثورة الزراعية (Culture Revolution) فإذا كانت الثورة الزراعية قد حررت الإنسان لأول مرة في تاريخه الأنثروبولوجي من الخوف من الموت جوعاً، فإن الثورة الحالية تراهن على مد عمره بالتلاعب بالساعة الداخلية لأجله المحدد. تم هذا باستخدام قانون ضد قانون، فبواسطة القانون أمكن للحديد أن يخترق قانون الجاذبية فيطير في الهواء، وكما أمكن رفع متوسط عمر الإنسان الحالي، مد العلم يده للتداخل على أجل الفرد من خلال سنة الله في خلقه، فبعد أن كان معظم الناس لايعمرون أكثر من ثلاثين إلى أربعين سنة، يعتبر من يموت في الستينيات اليوم شاباً صغيراً. مات الرسول (ص) بعمر الثلاث والستين سنة بحمى قد تكون تيفية، وقضى الإمام الشافعي نحبه في الخمسين بالبواسير، وهلك فيلسوف التنوير (سبينوزا) الهولندي دون الأربعين بالسل، ومات صلاح الدين الأيوبي وعمره (٥٢) سنة بالتهاب الطرق الصفراوية، وكان يمكن معالجة الحالة الأولى بالصادات الحيوية، والثانية بعملية بسيطة، والثالثة بعقار الستربتومايسين والنيازيد، والرابعة بالمغذيات والعلاجات المناسبة بما فيها جراحة المناظير الحالية، وليس كما فعل (مجلس الحكماء) بمعالجة صلاح الدين الأيوبي حينما قضوا عليه بالفصادة، فأصيب بالتجفف (Dehydration) والصدمة الكلوية؟!

يرى الطب الأمريكي الحديث أننا في أول الطريق لوضع يدنا على أسرار مذهلة في قهر السرطان، ليس الأنزيم الحيوي (تيلوميراز) آخرها، وتحقيق حلم الإنسان في معالجة الكثير من المشاكل

المستعصية، فنحن نلج أوقيانوسِ المجهول الإنساني ببطء وحذر وجهل، ولعل الأحجية الكبرى هي معرفة الإنسان، كما وصف ذلك قديماً الكاتب والجراح (ألكسيس كاريل) في كتابه (الإنسان ذلك المجهول Man The Unknown) أن الإنسان حقيقة مجهولة تمشي وسط موكب من الأشباح. نحن فهمنا أشياء كثيرة مما يحيط بنا ولكننا لانملك (دليل معلومات Manual Instruction) عن أنفسنا كما يرى ذلك عالم النفس الأمريكي (براين تريسي) في أبحاثه عن أساس علم نفس النجاح، عن كيفية تشغيل هذه الآلة المعقدة المسماة بالإنسان، وهي كلمة غير دقيقة، غير سليمة، ولاتؤدي الغرض، فالإنسان يجمع داخله مختصراً مضغوطاً لبرمجة الكون كله، فإذا كانت الكروموسومات تحوي ثلاثة مليارات من الأحماض النووية وتعتبر التجلي الأعظم في الخلق البيولوجي، فإن الجانب الروحي النفسي مازال دغلاً لم نقطع بين أشجاره الملتفة سوى خطوات قليلة.

هذا التصور المذهل جعل عالم النفس السلوكي (سكينر Skinner) يُعقّب في كتابه المترجم إلى اللغة العربية تحت عنوان (تكنولوجيا السلوك الإنساني Beyond Dignity And Freedom) أن سقراط لو بعث في أيامنا الحالية لدهش من أمرين: اكتشاف نفسه طفلاً صغيراً لايفقه شيئاً من الأبحاث الحالية، سوف يصعق من المعلومات الجديدة عن الفيزياء النووية بتركيب مضاد المادة، ورحلة المركبة (باثفايندر) إلى المريخ، وكشف التركيب الجيني في نواة الخلية، في جدلية فهم العالم الأصغر والأكبر بالتلسكوب والميكروسكوب (Macro & Micro) عند

حواف الكون، ولكن المفاجأة الثانية لن تكون بحال أقل من الأولى، أن العالم لم يتغير كثيراً في الحوارات الفلسفية والعلوم الأخلاقية الإنسانية، فسيقتحم غمارها خوض المغامر الجسور، فليس هناك من تطور نوعي في المناقشات، فمازال السياسيون يتناقشون ويتعاركون كرجال الأدغال؟!

يعقب عالم النفس (سكينر) على كارثة إنسانية من هذا الحجم: لماذا لم تتطور العلوم الإنسانية بشكل نوعي انقلابي كما حصل مع التكنولوجيا؟ هل لأن هذه العلوم لاتملك بذرة التطور في رحمها؟ فيمكن للإنسان أن ينمو تكنولوجياً ولكن لايتطور أخلاقياً؟ هل تحتاج إلى تطوير أدوات معرفية نوعية، تسبر غور فضاء معرفي من نوع جديد؟؟ وهل هناك ماأوقف تطوير الأدوات المعرفية هذه؟؟

ويخلص من هذا إلى القول بوجوب وضع تكنولوجيا إنسانية تستطيع ضبط التعليم والصناعة، والانفجار السكاني، والسلام العالمي، كما نضبط مسير سفينة فضائية، أو نقترب من الصفر المطلق في الرياضيات؟!

ويتم الآن حفظ أرشيف الحياة في أمريكا لكل خلية ونسيج في مشروع (البنك الخلوي American Type Culture Collection =Atcc) في سائل النشادر (١٦٠) درجة تحت الصفر تجمد الحياة إلى عشرة آلاف سنة فيما يشبه الرحلة الأبدية بحيث يمكن استدعاء الخلية مرة ثانية من الكهف النتروجيني ودفعها للحياة والتكاثر في بعث قبل يوم القيامة، كما استيقظ أصحاب الكهف من سباتهم المديد.

كما يتم حفظ ملف الجنس البشري كله ومأأنجز من المعرفة على صورة ميكروفيلم يدس في سرداب في الجبال قريباً من مدينة إيرفورت في ألمانيا ليوم عظيم، ويتم البحث الآن ببعثة علمية عن حضارة (الأتلانتيس) المفقودة بسونار خرافي يجس فيه سطح الأرض مثل بطن المريض لكشف حصيات المرارة.

وفي **(أبحاث الأعصاب)** في السويد من جامعة (لوند) أعلن طبيب الأعصاب (وايدنر) عن بداية رحلة زرع الدماغ[٢٣]، بتقنية الاستفادة من بقايا (الأجنة الساقطة) في عزل خلاياها العصبية، وإعادة زرعها بنجاح في أدمغة المصابين بداء (باركنسون الرقصي) لتحل مكان الخلايا التالفة، في كسر مريع لعقيدة ثبات الخلايا العصبية. ويتم تطوير العلوم العصبية اليوم لكشف أسرار الدماغ، وكيف يعمل هذا الجهاز؟ الذي تشع منه شخصيتنا بطريقة مجهولة، وفي ظلماته تحوِّم نفوسنا، ويعمل بطريقة كهربائية كيمياوية، فتنتقل السيالة العصبية بشرارة لتحط عند خلية فتفرز مالايقل عن أربعين مادة كيمياوية في أربعين حرفاً للغة جديدة يتعامل معها الدماغ البشري في شبكة عصبية تترابط فيها مئة مليار خلية عصبية، تقفز باحتمالات انفتاح الأقنية العصبية إلى مافوق الجوجول (عشرة مرفوعة إلى مافوق المئة).

---

(٢٣) للمزيد يراجع في هذا مجلة العربي الكويتية العدد ٤٤٦ يناير ١٩٩٦، البحث بعنوان البدء برحلة زرع الدماغ ص١٧٨، وكذلك مجلة الشبيجل الألمانية العدد ١٩٩٥/٤٠ ص ٢١٨.

كان الإنسان قبل عشرة آلاف سنة يطارد الوحوش وهي تطارده فماذا ينتظره بعد عشرة آلاف سنة؟

وفي (أبحاث الجينيات) بدأت جراحة الجينات على يد (خورانا) بعد أن اكتشف (آربرت فيرنر) السويسري أنزيمات (مقصات الحامض النووي في الخلية؛ فأمكن تسخير أقذر الباكتريا التي تنشر رائحة البراز الإنساني ليكتشف أنها أفضل مصنع لإنتاج الأنسولين البشري، ويحلم الأطباء في تسخير هذا الفن بعد كشف كامل الخارطة الوراثية في التخلص من (٨٠٠) مرض وراثي في جراحات خلوية على الخلية الملحقة الأولى قبل أن تتابع دورة انقسامها وتخصص خلاياها لتتضاعف إلى مئة مليون مليون خلية في (٢١٠) أنواع من الأنسجة.

ومن لوس آلاموس تم الانطلاق بمشروع الماموت الجديد (الجينوم البشري) العالمي لفك الشيفرة الوراثية عند الإنسان حتى سنة (٢٠٠٥م)، ويمشي مشروع (هوجوب H.G.P) الآن بتعاون عالمي لفك مغاليق أسرار الشيفرة الوراثية للخلق، بمعرفة ثلاثة مليارات حمض نووي في كروموسومات النواة لها طلع نضيد بما يزيد عن مئة ألف ثمرة من سطور الخلق لتشكيل كامل الخارطة البيولوجية لعالمنا البهيج، وأعلن (كريج فينتر) عن فتح (الطريق السريع) لكشف (الكود) الإنساني بثلاث سنوات، مسخراً ثلاث مئة كمبيوتر، تعمل أطراف النهار وآناء الليل، بكمبيوترات لاتعرف الاستراحة وشرب القهوة،

تقدح بيديها أشعة الليزر، فوق أسرار نواة الخلية، وتقوم (جراحة الجينات) بأخطر لعبة على الإنسان منذ أن بدأت الخليقة رحلتها(٢٤).

وفي أبحاث (التاريخ) تقوم الكنيسة بما يشبه (بريسترويكا) داخلية بالسماح للعلماء بدخول أقبية الفاتيكان، يناظرون (٤٥٠٠) ملف سري، من عصور ظلمات التعصب الديني وحرق قريب من مليون امرأة بتهمة السحر، أو الكتاب الأسود الذي يعرض جرائم الشيوعية، بقتل ما يقرب من مئة مليون إنسان، باسم يقين الإيديولوجية.

بقدر ماكان التاريخ الأوربي الحالي لامعاً بالعقلانية والتنوير، وحرية الفكر، والديموقراطية الداخلية، وحل مشكلة نقل السلطة السلمي، وحرية المرأة النسبي، والثورة العلمية، والتسامح الثقافي، والإيمان بالتعددية، وتحرير آليات النقد الاجتماعي، فليس هناك حقل أو مؤسسة أو شخص فوق النقد. بقدر ماتخلصت أوربا من الوثنية السياسية وعبادة الأشخاص، بقدر ماكان تاريخها ظلامياً استعمارياً مروعاً بحجم خرافي، ربما لم تمارسه أمّة من الأمم، في سبع روايات درامية فاجعة؟؟

أفظع مافي الفصول قصص محاكم التفتيش باستخدامها (النار ذات الوقود) لحرق الناس أحياءً من أجل آرائهم! إن حرق الناس من أجل

---

(٢٤) للمزيد يراجع جريدة الرياض العددان ١١١٧٥ و١١١٨٢ تاريخ ٢٨ يناير ١٩٩٩ صفحة حروف وأفكار وكذلك مجلة الشبيجل العدد ١٩٩٨/٣٧.

آرائهم ليس أفكاراً من بنات الخيال أو (الفبركة التاريخية)! إن هناك ملايين من الناس أنهوا حياتهم فوق أكوام القش والخشب الملتهب في أشنع موتة أمكن تصورها، وهي التي دفعت (غاليلو) رأس الحداثة وعصر التنوير عام (١٦٣٣م)، كما وصفه الفيلسوف البريطاني (راسل)، أن يفقد جرأته الأدبية أمام ألسنة النيران الراقصة، ويركع خاشعاً أمامها، ويدون كلمات حزينة ذليلة، بالاعتراف الكامل، أنه كان في ضلال مبين. إن التاريخ حفظ لنا هذا في أعظم وأوثق مدونة تاريخية في القرآن، مما يجعلنا نفهم لماذا ينزِّل الله من عليائه، سورةً كاملة تحمل رمزية عميقة باسم (البروج)، في الدفاع عن الإنسان الذي يحرق من أجل رأيه فقط، كما حصل مع المفكر الإيطالي (جيوردانو برونو) الذي شوي على نار ذات لهب، في (١٧) فبراير عام (١٦٠٠م)، في افتتاحية متناقضة (مشؤومة مباركة) للقرن السابع عشر قرن التنوير، فالنار ذات اللهب من جسد (برونو) المحترق أنارت روح القرن. (برونو) أُحرق لأنه رأى أن مفهوم مركّب الأقانيم الثلاثة (Trinity) لايتوافق مع نظام كوني فسيح أكبر من تصورات الكنيسة، عندما أحدثت شرخاً بين الإيمان والعلم، خلّف ظلاله الكئيبة على كل الجنس البشري، على كل مساحات التفكير، على كل أحرار الفكر، على كل من يكتب بشكل وآخر، فأصبح الفكر والدين في تضاد ونقيض وتنافر وحرب، ومانكتبه اليوم هو محاولة دؤوبة لإعادة الصلة الطبيعية، كما فعل القرآن بتصميم في مزج العلم

بالإيمان ﴿وَقالَ الَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ وَالإِيمانَ﴾ [الروم: ٥٦/٣٠]. العلم ليس أصول فقه وتفسير، العلم يضم هذا ويزيد من الكوسمولوجيا والأنثروبولوجيا (علم الفلك والإنسان) وسواه. الكنيسة قامت بخطيئة تاريخية رسمت فيها صراعاً وإشكالية، لم يتحرر منها العقل الإنساني ويتعاف حتى هذه اللحظة. الغرب قام بخط سبع فقرات تاريخية دموية من:

١ـ محاكم التفتيش.

٢ـ الحروب الصليبية.

٣ـ إشعال الحروب الكونية.

٤ـ محارق النازية.

٥ـ إبادة مئة مليون أسود في حملات نهب إفريقية.

٦ـ إبادة مئة مليون إنسان تحت ظل الأنظمة الشيوعية.

٧ـ تفريغ قارات أمريكا بأكملها وتدمير حضارات عالمية(٢٥).

هذه الرواية التاريخية تفيدنا بثلاث ملاحظات: بقدر ماكان التسامح أكسجين الحضارة بقدر ماكان التعصب أكسيد فحمها على حد تعبير المفكر (جورج طرابيشي).

---

(٢٥) للمزيد يراجع جريدة الرياض السعودية الأعداد ١١٠٩١ و١١٠٩٨ و١١١٠٥ تواريخ ٥ و١٢ و١٩ نوفمبر ١٩٩٨، وكذلك مجلة الشبيجل العدد ١٩٩٨/٢٣ ص٧٤.

إن ماحدث في تاريخ الكنيسة لايمكن السكوت عنه بحال. إنه عار كبير الذي حدث (Schande)، كيف يمكن أن تتم انتهاكات صارخة لحقوق الإنسان، على هذه الصورة من الوحشية باسم الدين وحفظ العقيدة؟ كيف يمكن للإنسان أن يسكت عن هذه الألوان من ممارسة العنف في صورة حروب دينية تشن، ومحاكم تفتيش تنصب وتصب العذاب على البشر باسم الإيمان؟ إن مافعلته محاكم تفتيش العصور الوسطى كان التمهيد الفعلي لقيام أنظمة (توتاليتارية Totaitarism) في القرن العشرين وأنظمتها القمعية من نموذج (الجستابو Gestapo) النازي، وجهاز الاستخبارات الـ (K. G. B.) الشيوعي، و(Stasi) استخبارات ألمانيا الشرقية السابقة، قبل انهيار النظام الشيوعي.

هذا الإعلان المثير لم ينطق به خصم للكنيسة، لم يصرح به شيخ الأزهر، لم يقل به ملحد غربي أو شرقي معاد للمسيحية والكثلكة. هذا التصريح العجيب قال به رأس الكنيسة الكاثوليكية، البابا البولوني (كارل فويتايلا Karol Wojtyla) يوحنا بولس الثاني (Paul II). هكذا صرح واعترف البابا الجديد في عام (١٩٩٤م): على الكنيسة وبمبادرة ذاتية استعداداً لدخول القرن الجديد أن تعيد فحص الزوايا المظلمة من تاريخها، وتقيمها على ضوء البشارة النبوية وأعمال الأنبياء (Evangelium). محاكم التفتيش (Inquisition) أسسها البابا (أنوسنس الرابع Innozenz iv) عام (١٢٥٢م) وبقيت تعمل لمدة خمسة قرون، أرسلت خلالها إلى المحرقة مليون امرأة، منها والدة الفلكي

المشهور (كبللر Keppler) الذي أنقذها بأعجوبة، ويوصل الفيلسوف الفرنسي (فولتير) أرقام من ماتوا تحت الآلة الجهنمية لتعذيب محاكم التفتيش إلى عشرة ملايين. كان الجنون الجماعي الأعظم الذي استشرى في القرن الخامس عشر للميلاد في الأرض الألمانية ضد النساء بتهمة السحر، مما يذكرنا بمعنى محارق النازيين في الحرب الكونية الأخيرة، أو حرقهم للأجانب في أيامنا الحالية. لايوجد بلد في العالم باستثناء ألمانيا يكتب فيه في كل مكان على الجدران (اطردوا الأجانب Auslaender Raus). لايوجد في العالم كله إلا نظامان عنصريان هما الألماني والصهيوني من يمنح الجنسية لألماني أو يهودي، من ليتوانيا أو كازاخستان لمجرد أن كان جده الخامس ألمانياً أو يهودياً.

أن تقوم النازية بالهولوكوست التاريخي في الإبادة الجماعية (Genozid) معروف وينطلق من الروح العنصرية، وتفوق العرق الآري، ونظرية المجال الحيوي (Lebensraum)ولكن الجديد الذي هز طبقة المثقفين والضمير الأوربي والحكومة الفرنسية التي تضم ثلاثة وزراء شيوعيين، هي فاتورة الحساب الماركسية (الهولوكوست الأحمر) التي قدمتها دراسة علمية موثقة بالإحصائيات في (٨٤٨ ثمان مئة وثمان وأربعين صفحة) قام بها الكاتب الفرنسي (ستيفان كورتوا Stephane Courtois) الذي قدم للكتاب الأسود بكلمات مزلزلة عن حصاد الهشيم الشيوعي ومجموعة من المتخصصين الفرنسيين في دراسة النظم الشيوعية عالمياً، ومنهم المعروفون باتجاههم اليساري، على مدار

(٨٠) سنة منذ حدوث انقلاب أكتوبر في روسيا الذي قاده لينين وتروتسكي ودخل التاريخ تحت اسم (ثورة أكتوبر). تحمل الدراسة اسم (الكتاب الأسود La Livre Noir) وتحته عنوان فرعي (إجرام. إرهاب. قمع Crimes Terreur Repression)؟! تتضمن الدراسة أخباراً مزلزلة عن كارثة إنسانية بحجم خرافي، دامت على مدى جيلين، ودفعت إلى المقابر الجماعية مئة مليون ضحية إنسانية، في عمل يستعصي على التفسير، ويطرح تساؤلات مصيرية حول مستقبل الإنسان، وجدلية السلطة والمبادئ، ففي الصين بين عامي (١٩٤٦-١٩٥٢م) قضى نحبه (٢-٥) مليون إنسان في الإصلاح الزراعي، ومات مالايقل عن (مليون) إنسان في أعمال القمع بالمدن التي تمت في (١٩٥٠-١٩٥٧م)، وفيما سمي بحركة (القفز إلى الأمام) بين عامي (١٩٥٩-١٩٦٢م) قفز معها رقم مرعب إلى هوة الموت فانتشرت مجاعات كلفت (٢٠-٤٣) مليون من حياة البشر، وكلفت الثورة الثقافية بين عامي (١٩٦٦-١٩٧٦) في عشر سنوات عجاف (٤٠٠٠٠٠ إلى مليون) من البشر في رحلة موت وإذلال، ويختلف العلماء الصينيون في الرقم الفائت فيرفعونه إلى عشرة أضعاف (من ٤مليون إلى عشرة ملايين)، وفي هضبة التيبت مات بالقتل والمجاعة حوالي (٦٠٠ ألف إلى ١,٢مليون)، وأما في السجون فمات حوالي (٢٠) مليوناً، وبذلك تكون الحصيلة الإجمالية برقم إجمالي يتراوح بين (٤٤,٥ إلى ٧٢ مليون ضحية؟!).

وكانت حصة البلد الأم للشيوعية الاتحاد السوفييتي (٣٥) مليوناً على الشكل التالي: بين عامي (١٩١٨-١٩٢٢م) تم سحق انتفاضة الفلاحين في بداية الثورة بكلفة نصف مليون إنسان، وبين عامي (١٩٢١-١٩٢٢م) تم الاستيلاء على أرزاق الناس وأقواتهم بالقوة المسلحة فتعرض الناس لمجاعة فظيعة راح ضحيتها خمسة ملايين نسمة؟!، وبين عامي (١٩٣٢-١٩٣٣م) وبتطبيق نظام (الكولخوز) المزارع الجماعية، مات نحو ستة ملايين نسمة، بمجاعة مروعة مازالت في الضمير الجماعي للشعب السوفييتي؟! وبين عامي (١٩٢٢-١٩٥٣م) تمت إعدامات جماعية (من نموذج قصص جريجوري نيازوف) وتصفية للعناصر (المضادة للثورة) قدر عدد الذين تمت تصفيتهم وقتلهم بـ (٨٠٠٠٠٠ ثمان مئة ألف)؟!، وأما عدد الذين ماتوا في معسكرات الاعتقال الجماعية واقتلاع شعوب بأكملها من مكان لآخر كما في الشعب الشيشاني (١-٢) مليون؟! ويقدر العديد من الخبراء الروس والغربيين في دراسات موثقة أن عدد الذين هلكوا في معسكرات الاعتقال والتعذيب الجماعية التي أخذت اسم أرخبيل الجولاج (Gulag) بين عامي (١٩٣٥ و١٩٥٣) نحو (٢٠) مليون ضحية، فتكون المحصلة الإجمالية للموت الجماعي في روسيا (٣٥) مليون ضحية.

وأخذت كمبوديا رقماً مليونياً فتم حصد الناس على الشكل التالي: (بين نيسان أبريل عام ١٩٧٥ يناير كانون الثاني ١٩٧٩م) أي

في مدى أربع سنوات تم قتل (٥٠٠) ألف إلى مليون إنسان، في محاولة لإرجاع كمبوديا إلى الشيوعية القديمة بدون استغلال الإنسان بزعمهم، فنسفت البنى الحضارية كلها بما فيها إلغاء النقد؟! وتم وضع الناس للعمل بالسخرة فيما يبقي على حياتهم، فهلك بالجوع والمرض والإنهاك خلال عمل السخرة (٨٠٠ ألف إلى ١,٣ مليون)، ليقفز عدد الضحايا (١,٣-٢,٣) مليون ضحية؟![٢٦].

كان الكاتب الروسي (ليو راسجون Lew Rasgon) يصغي بكل خلية من جسمه إلى اعترافات المريض (جريجوري نيازوف Gergorij Nijasow) الذي يشاطره الغرفة وهو يقص ذكرياته: قبل العمل القذر في الصباح الباكر تبدأ حفلة الإعدام بجرعة مترعة من خمرة (الفودكا Woska) وبعد إتمام المهمة يتلقى كل فرد من فريق (كوماندو الإبادة) مايشاء من أقداح الكحول كأساً دهاقاً، بقدر ماتتحمل أمعاؤه من دلق هذه السوائل فيه. وتابع (جريجوري): كان الكحول ممتازاً لممارسة مثل هذه المهنة وتحمل رؤية (طرطشات) الدم، وتمايل البشر بطريق السقوط النهائي، الذي لن يصفوه أبداً في ذكرياتهم. أما بقية النهار فكان لتزجيه الوقت بين التسكع في الحديقة أو لعب الورق، أو بكل بساطة الاستسلام إلى نوم طويل لذيذ. أصبحت المهمة ياصاحبي

---

(٢٦) للمزيد يراجع جريدة الرياض السعودية الأعداد ١٠٧٦٩ و١٠٧٦٢ تواريخ ١١ و١٨ ديسمبر ١٩٩٧ وكذلك الكتاب المثير الذي صدر باللغة الفرنسية بعنوان الكتاب الأسود لمؤلفه ستيفان كورتوا وآخرين.

ـ قالها جريجوري نيازوف للمريض المواجه لـه وهـو لايعلـم أنـه أحـد أصحاب القلم، الذي التهمت معسكرات الاعتقال سبعة عشر عامـاً من شبابه ـ سهلةً بعد الاعتياد على هـذا النظـم المخـدر مـع جرعـات الفودكا المنعشة، تفرمل أي تردد لإعدام إنسان بطلقة محكمة التوجيـه إلى قلبه أو دماغه، وتحولت إلى عمل روتيني يومي، من تكرار الوجوه الشاحبة من الرجال والنساء، يمضـون إلى حتفهـم تـدور أعينهـم مـن رعب مواجهة المـوت، تعلـو وجوههـم غـبرة، لايرتـد إليهـم طرفهـم وأفئدتهم هواء، يتساقطون خلال لحظات كـورق الخريـف، في دمـاء ترسم على الأرض أشكالاً (سيريالية) من رسومات لانهائية مـن بقـع الدم، تحير العقل في تفسير مصير صاحبها، الذي يستحم في دمه، فقـد غادر هذا العالم القاسي وارتاح.

لعلك تتساءل يـاصديقي، تـابع (جريجـوري نيـازوف)، مـاذا كنـا نعمل تماماً وأين؟ قـائلاً لمريـض القلـب المستلقي في السـرير المواجـه، والكاتب (ليو راسجون) يسجل قوله كلمة كلمة في الذاكرة، يسـمع مذهـولاً مـن الروايـة التفصيليـة، قالهـا جريجـوري وهـو يحـاول بـث ذكرياته ليرتاح منها؛ فيدلي بها كشاهد نفيس بقي علـى قيـد الحيـاة، من المجموعـة الـتي شـكلت فريـق الإبـادة يومهـا، عندمـا كـان يعمـل كحارس في معتقلات سـيبريا الشـرقية شـاهداً علـى هـذه المنـاظر، في التعجيل بأرواح الخصوم السياسـيين إلى العـالم الأخـروي. هنـا أشـار جريجوري بحركة من يـده إلى رقبتـه وبإشـارة مـن أصبعـه إلى رأسـه:

كانت وجبات الإعدام لاتتوقف مع كل صباح.. قبل شروق الشمس... نفس المواكب الذليلة المرعوبة تجر أقدامها المتعبة باتجاه الهولوكوست (المحرقة)... نفس الوقفة في الطابور لاتعلم مصيرها بالضبط ﴿خاشِعَةً أَبْصارُهُمْ تَرْهَقُهُمْ ذِلَّةٌ﴾ [القلم: ٦٨/٤٣] و[المعارج: ٧٠/٤٤].. مازالت تتوقع أن هناك بصيص أمل في الحياة.. فالمحكوم عليه بالإعدام يبقى على الأمل وهو يقف في مواجهة الحفرة التي سيرمى جسده فيها؟!! نفس الحركة من جنود فرقة الإعدام التي احتست أقداح الفودكا الجاهزة.. نفس الطلقات... ويتتابع سقوط الجثث.. كان العمل سهلاً لايتطلب أكثر من ضغط الزناد والاقتصاد في الطلقات وشيء من ضبط الأعصاب الذي لم نعد نحتاج إليه مع طول الممارسة على مدى الشهور الطويلة... لاأعرف على وجه الدقة كم عدد الذين قتلناهم.. بالتأكيد كانوا آلافاً كثيرة لاتحصى.. فمع كل صباح كان المئات يودعون الحياة.. العجيب أنهم كانوا من رفاقنا الشيوعيين.. لماذا كانوا يموتون؟.. لاأعرف هكذا كانت الأوامر.. البعض لم يمت بطلقة واحدة فكان لابد من طلقة الرحمة ويبدو أننا أصبحنا خبراء بأماكن الموت السريع... لعل أفضل الأمكنة هي تفجير الرأس من الخلف، فهو أهون للمقتول والقاتل ألا يكونا في مواجهة!! طلقة الرصاصة في القذال (مؤخرة الرأس) جيدة يبدو أنها تفجر مركز الحياة.. لم يعد أحد إلى الحياة ممن فجرنا رؤوسهم من الخلف.. كانت مواقف الناس مختلفة.. البعض كان يتلقى الموت ساكتاً محتسباً

يبدو أنه فكر فيه طويلاً وتنبأ بهذه اللحظة.. البعض كان يراها مفاجأة أن يرسل إلى الموت وهو لايريده، فكان يولول ويستغيث ويطلب مقابلة الرفاق المسؤولين إنه لابد أن خطأ قد حصل... أكثر ماكان يثيرني قتل النساء فكن يملن إلى العويل والبكاء وشد الثياب بإحكام على أجسادهن، لعله خوف الانكشاف بعد الموت لاأدري؟! كانت مهمتنا سهلة وسريعة وعلينا تفقد المضروبين بالرصاص للتأكد من مفارقتهم للحياة، وكان عليهم قبل الإعدام العمل الشاق فهم كانوا يُعذبون ثم يقتلون، فهذه كانت إرادة ستالين ورغبته ضد هذه الشريحة من المعتقلين السياسيين المشاغبين.. أما بقية العمل فكان ينال شرفه جماعات المجرمين، وكانوا يتلقون وجبات إضافية سخية مقابل هذا العمل... فكان عليهم تنظيف المكان وتهيئته للوجبة القادمة ثم (شحط) الجثث إلى مقابر جماعية قد حفروها مسبقاً.. كانت الجثث تسحب وتدفن على شكل مجموعات في قبر جماعي، فهو اقتصادي أكثر في المكان والجهد وللمحشورين.. لقد فكرت القيادة في كل شيء...

كان الحارس القديم يروي ذكرياته من عام (١٩٣٧م) بعد مرور أربعين عاماً عليها.. كانت وظيفته يومها حارساً في معسكرات الإبادة، وشاهداً على مناظر الموت في شرق سيبريا، التي قدرت الدراسة الجديدة (الكتاب الأسود) عدد الذين تمت تصفيتهم من المعارضة السياسية بـ (٨٠٠٠٠٠ ثمان مئة ألف).

وفي أبحاث تطوير (السلاح النووي) تم نشر المقابلة التي أجرتها مجلة الشبيجل الألمانية (دير شبيجل Der Spiegel) مع الجنرال (بتلر) الجنرال الأسبق (لي بتلر Lee Butler) قائد القوة النووية الأمريكية الضاربة، والمسؤول عن تطوير الرؤوس النووية الاستراتيجية، مصمم خارطة العالم بموجب (١٢٥٠٠) موقع يجب تدميرها نووياً يوم القيامة النووية، موجهة إلى (١٢٥٠٠) هدف أرضي، تصل إلى أي نقطة بمدى ثلث ساعة، بخطأ لايتجاوز (١٥) متراً، منها خرائط تفصيلية لمسح مدن بالكامل من وجه البسيطة؟! وجهت له سؤالاً حرجاً استفتحت به المقابلة، وهي عادتها في تفجير الأسئلة المربكة والحساسة: جنرال (بتلر) كان من المحتمل إذا جد الجد وشمرت الحرب عن ساقها، أن تضغط بإصبعك على الزر النووي، فتنطلق صواريخ الترسانة النووية الأمريكية بكامل طاقتها الجهنمية تدمر الأرض عشرات المرات؟؟[٢٧].

أجابهم وقد اعتدل في جلسته ووضع رجلاً على أخرى يعرِّف بنفسه على وجه الدقة: نعم بكل تأكيد، ربما أعلم ذلك أكثر من أي إنسان آخر على وجه البسيطة!! كل مستقبلي وعملي العسكري كان مرتبطاً بالسلاح النووي. كنت أُدَرِّس نظرية الردع النووي في أكاديمية القوى الجوية لطلابي. كنت أحلق بالقاذفة (B٥٢) تحمل في

---

(٢٧) للمزيد راجع جريدة الرياض السعودية العدد ١١٠٧٧ تاريخ ٢٢أكتوبر ١٩٩٨، وكذلك مجلة الشبيجل الألمانية التي أجرت المقابلة العدد ١٩٩٨/٣٢ ص١٣٨.

أحشائها الرؤوس النووية. مؤخراً كنت أنا من يقود الزحف النووي العالمي. تحت قيادتي كامل القوة النووية الاستراتيجية الأمريكية بما فيها: القاذفات.. الصواريخ المساعدة في البر والبحر. كنت أساهم في تطوير الرؤوس النووية، وكنت أنا من يقرر كيفية استعمالها. أنا من جلس في مفاوضات التسلح أو مراقبة نزع التسلح. كنت أقدم خدماتي لرئيس الولايات المتحدة الأمريكية كخبير في الأسئلة النووية، وأريد أن أفيدكم بإضافة معلومة أن كل خطط الهجوم النووي في حالة القيامة النووية كانت تحمل توقيعي. كان تصرفنا (كالمخمورين) بفارق أننا لم نكن نعي تماماً ماالذي سيحدث للكون في حال اندلاع الحريق النووي؟! هكذا صرح الكاهن الأكبر السابق للسلاح النووي، وانقلب إلى أشد المعارضين على استخدامه.. واسأل به خبيراً، ولاينبئك مثل خبير؟!

كانت رحلة طويلة على مدى نصف قرن تعرض فيها إلى اهتزاز عاطفي ورعب وضغوطات أقرب إلى وصف نفسه، صرفت أمريكا خلالها ستة ملايين مليون دولار (٦٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ ستة أمامها ١٢ صفراً) طورت خلالها مايزيد عن سبعين ألف رأس نووي (70000 Nuclear Head) بنماذج بلغت (مئة وستة عشر ١١٦) بدءاً من قنبلة هيروشيما بعيار (١٨) كيلو طن من مادة ت. ن. ت، ثم صعوداً وتكبيراً (Maximizing) لحجم الهول النووي، بتطوير القنبلة الحرارية النووية (الهيدرجينية Hydrogen-Bomb) بعيار خرافي فلكي

بقوة تفجير من مستوى (مليون طن ميجاطن من مادة ت. ن. ت) فوصلت جرعة التفجير في الستينيات إلى مايزيد عن قوة هيروشيما بثلاثة آلاف مرة (قنبلة الجروباتس بعيار ٥٨ ميجاطن وفكر البنتاغون بتطوير أخرى بعيار ١٠٠ ميجاطن لولا شعوره أن ماعنده يكفي لمسح البشر والمدن من مسطح الأرض عشر مرات؟!) ثم تطوير الجيل الثالث بتكثيف جرعة الإشعاع على حساب الضغط والحرارة؛ بحيث يقضي على البشر فقط، ويتم استلام مدن وآليات نظيفة من بني آدم (قنبلة النيوترون Neutron-Bomb) و لم تكن نظيفة بحال، إلى رحلة النزول وتصغير الحجم (Minimizing) بحيث أنتجت قنابل صغيرة من عيار أجزاء من قنبلة هيروشيما يمكن استخدامها بحشوها بالمدفعية، ومن كرات التفاح الصغيرة هذه حمل الحلفاء في حرب الخليج الأخيرة من كل فاكهة زوجين، مايقرب من (٦٠٠) رأس نووي صغير، على مارواه مجلة (الشيفرة Code) الألمانية، ولايستبعد أن يكون العراق قد هُدِّد باستخدام السلاح النووي في حال مد يده إلى السلاح البيولوجي أو الكيميائي، كما لايستبعد استعمال محدود له، بموجب التقارير التي نقلت عن ارتفاع نسبة الأطفال المصابين بسرطان الدم في منطقة البصرة، بفعل تسمم البيئة وآبار المياه باليورانيوم، وهناك أخبار عن تطوير ألغام أرضية نووية من حجم صغير ضد الفرق المدرعة، ولايستبعد أن يكون الجولان مزروعاً بهذه الفصيلة من القنابل. طورت أمريكا بجانب الرؤوس النووية نظام حمل هذه الرؤوس، وهي

التقنية التي ولدت من رحم النظام النـازي، في نهاية الحرب الكونية الثانية، عندما طوَّر هتـلر نظـام الصواريـخ ف١ وف٢ (V٢ & V١) لضرب بريطانيا من الساحل الفرنسي. أمريكـا اليـوم طـورت مـايزيد عن (خمس وسـتين ٦٥) نمـوذج قـذف صـاروخي. مسـحت أمريكـا خلال نصف القرن الماضي الجـو الخـارجي بتطويـر نظـام السـاتلايت (الذي تحول إلى شبكة الدشوش الزاحفة على سـطوح المنـازل) والـبر من خلال تطويـر نظـام كمبيوتـري (الإنـترنيت) كمـا رسمـت قيعـان البحار بخرائط تفصيليـة، استعداداً للضـرب النـووي مـن لجـة البحـر العميق، من غواصات نووية مستخفية بالليل ساربة بالنهار، تحمـل في بطنها معالم الحريق النووي.

خرائط قيعان المحيطات (الكارتو جرافي Cartography) يستفيد منها اليوم صيادو الحيتـان والأخطبـوط، وتصمـم بموجبهـا غواصـات مـن نموذج (الطائر العميق الجيل الثاني Deep-Flight-II) تتحمل الضغط إلى عمق (١١٠٠٠) أحد عشـر ألـف مـتر، ويكتشـف في القـاع عشـرة آلاف مليار طن من مادة (الميتـان المبللـور Cristalized Methan) طاقـة تكاد لاتعرف النفاد، تخاطب الإنسان: هذا عطاؤنا فأمسـك أو أنفـق بغير حساب؟؟

من الطريف ذكره أن الجنرال (بتلر) اعترف أنه لا العسكريون ولا السياسيون فضلاً عن الخبراء، جلسوا ليحسبوا على وجـه الدقـة مـاذا سيكون وضع العالم، عندما يزحف الرؤساء من المخابئ النوويـة بعد

الحريق الأعظم، يخرجون من الأجداث إلى سطح الأرض كأنهم جراد منتشر، مهطعين مقنعي رؤوسهم مرتعبين؟؟ كل مافعله الجنرال عندما سئل ماذا كتبت في أوراقك حيال قيامة قبل القيامة؟ قال: كانت حسابات رياضية فقط عن كمية التدمير التي سوف تنزل على رؤوس البشر والمنشآت الحيوية. لامعلومات عن انقلاب المناخ وكسوف الشمس الطويل!! لاخبر عن الحرائق التي تلتهم الغابات فتحيل الأرض إلى جهنم تتلظى!! لاإحصاءات عن الإشعاعات التي ستفتك ببني آدم؟! لامخبر عن تقطيع كامل النسيج الحضاري؟! لم تكن تقاريرنا تتضمن كلمة واحدة عن كل هذا؟؟ الحرائق؟؟ لايعرف أحد مسبقاً ماذا سيحترق؟ الإشعاعات؟ لاتقلقوا سوف تمشي مع اتجاه الريح؟! أما السؤال عن الضحايا فكانوا يستعملون ـ وهم الرأسماليون ـ منطق الشيوعي (جوزيف ستالين Josef Stalin) مقتل إنسان تراجيديا، أما مقتل الملايين فهي مسألة إحصائية؟؟!!

على الرغم من تخصيص (٣٥) مليار دولار في أمريكا لتطوير السلاح النووي هذا العام، على الرغم من تطوير سلاح نووي جديد، يثقب الأرض ويفجر مراكز القيادات السياسية في المخابئ النووية تحت الأرض، بأقل كمية من التدمير والإشعاعات على وجه الأرض، يقرر الجنرال بتلر الخبير الأمريكي، الجنرال السابق والقائد الأعلى للزحف النووي يوم النبأ العظيم، ومدير الخطط الاستراتيجية النووية

في البنتاجون، القيادة العامة في أوماها (Omaha) في نبراسكا (Nebraska) يقرر بكلمات مختصرة الحقيقة التالية:

«إننا نضيع الفرصة الثمينة لتطوير قواعد جديدة للأمن في العالم حيث لايوجد مكان للسلاح النووي؟؟!!».

الباكستانيون ثملون اليوم بالخمر النووي، والعرب يرون في هذا التطور ظهيراً لهم في صراعهم مع جالوت النووي الجديد في المنطقة (إسرائيل)، والمسلمون مستبشرون يهللون بولادة طفل نووي لهم، والعالم يعلن عن ولادة قنبلة نووية إسلامية؟

السكْر النووي خطير، والطفل الجديد قد يكون مشوهاً، ولم يكن للقنابل دين في يوم من الأيام؟ ومايحل مشكلة العرب اليوم أمام (جالوت) الجبار ظهور فتى صغير اسمه (داوود) يحمل في يده مقلاعاً وحجراً.

السلاح النووي صنم، والتسلح خرافة تنتمي إلى العهد القديم، والشعوب قوّة لاتقهر، والجيوش والأنظمة سهل هزيمتها، والأسلحة المتطورة شرك لدولنا الفقيرة، والعالم ينتظر ولادة إنسان الفكرة، وتوديع أداة القهر، فنتعلم أن أفضل مايستخرج من الإنسان بإقناعه لابتخويفه؟!! من كان له أذنان للسمع فليسمع.

وبواسطة (حفريات الجينات Paleogenetic) تم التثبت من الهيكل العظمي لـ (مارتن بورمان Martin Borman) خليفة هتلر المختفي مع

انهيار الرايخ الثالث، وبواسطة تطوير تقنية (حفريات الجينات Paleogenetic) تم التعرف على بقايا هياكل وجماجم آخر عائلة حكمت روسيا من (آل رومانوف) باستثناء جثة واحدة حيك حولها مايشبه الأساطير، عندما ادعت سيدة أنها الأميرة المفقودة التي نجت من المذبحة، حتى تم التأكد علمياً وبعد وفاتها، من بقايا نسيج ورمي، محفوظ في المخبر، أنها ليست الشخصية الحقيقية[٢٨].

جرت العادة أن الموتى لايتكلمون، وإلى المحاكم لايحضرون، وبشهاداتهم لايدلون، ﴿أَمْوَاتٌ غَيْرُ أَحْيَاءٍ وَمَا يَشْعُرُونَ أَيَّانَ يُبْعَثُونَ﴾ [النحل: ١٦/٢١]، ولكن العلم الحديث توصل إلى تطوير علم خاص بالمقابر والجثث وبقاياها في إنطاق الموتى، واستحضار تعابير الوجه من بقايا الجماجم وهي رميم، وقراءة صفحات لغات منقرضة لم يبق حي واحد من أهلها ينطقها، وإحياء تاريخ شعوب بادت، وقصص حضارات انهارت وغيَّبها الزمن، وفي آخر خبر تم إماطة اللثام عن جثة خليفة هتلر بورمان، وبقايا عائلة رومانوف بعد مرور (٧٧) سنة

---

(٢٨) للمزيد يراجع جريدة الرياض العدد ١٠٠٢٧ تاريخ ٧ديسمبر ١٩٩٥ كما يراجع في هذا البحث الكامل الذي نشرته مجلة (Peter Moosleitners) الألمانية العلمية التي أشارت إلى هذا الموضوع مرتين الأولى حين ظهر فيلم جوراسيك بارك في عددها السابع شهر يوليو/تموز عام ١٩٩٣م والبحث الجديد الذي دشنه العالم الأمريكي راول كانو في عددها الثامن عام ١٩٩٥م بالكشف عن النحلة التي حجزت في حجر الكهرمان لمدة أربعين مليون سنة وتم عزل باكتريا من الأمعاء فيها، عادت إلى الحياة بعد تغذية استمرت أسبوعين فقط.

عن تسع جماجم في منطقة (كاترين بورج)، تروي القصة الكاملة لمذبحة عائلة آخر قيصر (نيقولا الثاني) حكم روسيا، ويقفز السؤال كيف عُرف أن هذه الجماجم لأصحابها؟ وأنها قضت نحبها بالإعدام الدموي؟ تتعاون اليوم ضفيرة من العلوم في سياق علمي كوني لفك ألغاز اللغات المندثرة والعظام النخرة، في إنطاقٍ لأصحاب القبور بغير نطق، يدلون بشهادتهم في محكمة التاريخ.

اهتزت الأرض في صحراء بلوشستان بانفجار تجريبي لخمس قنابل نووية باكستانية، وأحدث نزول فيلم التيتانيك إلى السينما هزة عاطفية لغرق أعظم حب، على ظهر سفينة، صممت على ألاتغرق، فغرقت في أول رحلة لها من بريطانيا إلى أمريكا، عندما ارتطمت بجبل جليد شارد من القطب المتجمد، فهوت إلى القاع خلال أقل من ساعتين، في مشهد درامي يروي هلوسات التكنولوجيا، ومرض الطبقية حتى في الموت، فمن سمح لهم بقوارب النجاة كان معظمهم من ركاب الدرجة الأولى، ولكن الفيلم سجل دراما من نوع مختلف بغرق قصة حب في لجة الأوقيانوس البارد مع نسمات السحر.

باكستان وضعت يدها على أعتى طاقة كونية (النووية)، وفيلم (المريض الإنكليزي English Patient) أخرج إلى السطح لغز الموت في الحب، وجدلية المعاناة في الحياة، ومصادفات الحوادث الغريبة، التي تنهي حياة الإنسان وحيداً فريداً جائعاً، محطم العظام، بعيداً عمن يحب، لايريد الموت في الصحراء، في كهف بارد مظلم، تخط صاحبتها كلمات مؤثرة قبل الموت بلحظات: انطفأ الضوء.. ترى

كم طول النهار في الظلام... البرد هائل.. ياإلهي.. إننا نموت ولكن أغنياء بالحب، بالمذاقات الجميلة التي عشناها.. بأجسادنا التي دخلنا بها ونودعها.. والأرض الحقيقية بدون جغرافيا وحدود يرسمها رجال قساة أقوياء.

طبيعة العلم أنه يتقدم بالجهد، وينمو بروح الفضول واكتشاف المجهول والعشق المعرفي، ويغذى بالمال، ويفرخ في مؤسسات البحث العلمي، ويزدهر في جو حرية التفكير بدون كوابح وعوائق، ويكتشف بالمصادفة والحظ كمحصلة جانبية كما في دواء الإفرنجي (٦٠٦) قديماً، وصحن التيفال في المطبخ، وحبة الفياجرا للإنجاز الجنسي، ويعمر بالتراكم المعرفي، ويحقق التقدم والنفع ولو بعد حين كما في تحقيق السلام العالمي من رماد هيروشيما، وماينفع الناس يمكث في الأرض، والزبد يذهب جفاء، وزكّاه القرآن فمنح الثقة لاثنين: العقل والعلم، وسحبهما من اثنين: الظن والهوى، وجمع المعنيين في نصف آية عن مزيج الضلال ﴿إِنْ يَتَّبِعُونَ إِلاّ الظَّنَّ وَمَا تَهْوَى الأَنْفُسُ﴾ [النجم: ٥٣/٢٣]، فكان الهدى مزيج (العقل مع العلم) وكان الضلال خلطة (الظن والهوى).

يمتاز العلم بالحيادية فيتسخر لمن يكشف عن قوانينه، مهما كان توجهه العقائدي والدين الذي ينتمي إليه. لايقدم العلم استقالته في العادة ولايعرف التعب، ولايملك زخم التوقف، وكله من علم الله الواسع، الذي منح الإنسان فضلاً منه وكرماً أن يزداد علماً ويرتفع به.

لايعرف العلم (التابو) أو الحدود، فيخترقها جميعاً، ويقفز فوق كل الحواجز في ناظم ذاتي خاص به، فينفذ إلى مفاصل السياسة، ودراسة الأديان المقارنة، وإخضاع النصوص للدراسة النقدية، ويكتشف أسرار الجنس، كما في قصة العنة والباه قديماً و(الفياجرا) حديثاً، منذ أن حلم الفلاسفة بإكسير السعادة، وينبوع الشباب، وتكلم الدين عن جنة فيها الحور العين، شبابه لايعرف الهرم، وتمرده لايسلمه إلى الاستحالة أو الركون.

في مجتمعنا يوجد مثلث (للتابو) لايجوز لمسه: السياسة والدين والجنس، ومن نظام التحريم والمنع تشكلت ثلاث ظواهر: ففي السياسة عششت التنظيمات السرية تحت الأرض، وانفجر العنف، وسرت حالة الطوارئ إلى أجل غير مسمى، ومع التعصب تشكلت ظواهر الهرطقة والرفض، وفي الجنس أغلقنا الطريق أمام تشكيل أي ثقافة جنسية، تمزج الحياء بالعلم، لابد إذاً من تشكيل التيار العقلي النقدي، كي تتحرر حركة العلم، وينشط التفكير الحر بدون خوف من المساءلة، فيخترق (التابو)، ويسلط أشعته على السياسة فيعري آلياتها، وأسرار الجنس وخفاياها المشحونة بالهلوسة، والدراسة النقدية للنصوص فيعيد اكتشاف اللحظة التاريخية، كيف يولد الدين كقوة تحريرية، لينقلب لاحقاً على يد فريق من أتباعه إلى كوابح عقلية وإرهاب فكري.

الغرب تمكن من تفكيك هذه الإشكالية: فأوجد في السياسة الديموقراطية، وتشكلت عنده حرية الاعتقاد دخولاً وخروجاً، و لم يعد الجنس (تابو) مع الانزلاق نحو الإباحية.

مظاهر الثورة العلمية الجديدة بدت في موانع الحمل (Contaceptive) التي فكت الجنس عن الإنجاب، والاستنساخ الجسدي (Somatic Cloning) الذي سيمكن من الاحتفاظ بالنسخ العبقرية وإعادة نسخها من فراشة رائعة الجمال، وطير يصدح بأحلى الأنغام، وبقرة لبون، وفرس يجري كجلمود صخر حطه السيل من عل، وإنسان مبدع. وجراحة الجينات (Gensurgery) التي ستخلصنا من (٨٠٠) مرض وراثي، ومشروع الجينوم البشري (Human-Genom-Project) في الكشف عن الكنز المقدس المكدس في نواة كل خلية يمنحنا نظراً جديداً في تكويننا فعلاً، ومشروع (البنك الخلوي الأمريكي American-Type-Culture-Collection) الذي يجمع كل خلية ونسيج عرفته الأرض حتى اليوم، وعلم (أركيولوجيا الجينات Paleogenetic) الذي فتح الطريق أمامنا لتقنية البصمة، واستنطاق عمر كل شيء بتقنية (الكربون ١٤ Carbon 14 ومعادله الأرغون البوتاسيوم) الذي ساعدنا على تصحيح أخطاء من حجم: متى بني هرم خوفو على وجه الدقة؟ وعلوم التاريخ المساعدة التي كشفت ألغاز ملفات وادي كمران الأثرية عن أسرار طواها الزمن تروي لنا قصة المسيح من طائفة عاصرته تلقي إضاءة جديدة على طبيعة العصر الذي كان يعيش فيه، وعلوم البحار التي جعلت عيوننا ترى عمق أحد عشر كيلومتراً وكأنه بيتنا الذي نسكنه، وتقنية الفضاء التي جعلتنا نرى المريخ بالألوان وبالأبعاد الثلاثية ونعرف أنه كان حياً

يوماً ما، كلها في ضفيرة من العلوم الجديدة تشكل ثورة نوعية في تشكيل ثقافة الإنسان العالمي الجديد.

نحن لاننتسب إلى هذا العصر بعد، لأننا لم نشارك في صناعته، نحن في نقطة تحول في العالم العربي فلابد من تكوين آلية نقد ذاتي كاملة للتراث وماحوى فنعرف من نحن؟ ونكتشف أنفسنا بالغوص في طبقات أركيولوجية كاملة من المعرفة على حد مصطلحات الفيلسوف الفرنسي ميشيل فوكو. يجب أن نخصص تدريس مادة (السلام) بجانب الرياضيات والفيزياء لتكوين (الطفل السلامي) فما لم ندشن نموذجاً ميدانياً لإنسان (لاعنفي) تبقى كلماتنا حبراً على ورق. اعتبر المفكر الفرنسي (جاك أتاليه) أخطر خمس تحديات تواجه مستقبل الجنس البشري في القرن القادم هي: جراحة الجينات بجانب تلوث البيئة والسلاح النووي، والمخدرات، وازدياد التصدع بين الشمال والجنوب، فيزداد الأغنياء غنى فوق غناهم، والفقراء تعاسة إلى تعاستهم، في جنة وجحيم أرضيين من نوع جديد، ويغرق العالم في عنف جديد من قيم مترديـة، فالسياسة بلامبادئ، والغنى بدون عمل، والتجارة بدون أخلاق، والمعرفة بدون فضيلة، واللذة بدون ضمير، والعلم بلاإنسانية، والعبادة بدون الاستعداد للتضحية.

ماحقيقة العلم؟

ينقل عن العالم (سومرست موم) قوله عن العلم: إن العلم كائن متقلب فهو ينفي اليوم ماأثبته بالأمس، وهو سيثبت غداً ربما مانفاه اليوم، فهو لايثبت على حالة واحدة، وعباده دوماً في قلق مستمر. هذه المقولة تمثل تياراً لايقينياً في التعامل مع العلم، فهل العقل مهزلة كما وضع الكاتب علي الوردي هذا عنواناً لأجمل كتبه[٢٩] ؟ أم المعرفة مستحيلة؟ أم أن العلم كائن هلامي يستحيل القبض على أي تماسك في محتوياته؟

ولكن ماالعلم على وجه التحديد؟

عندما كنت طالباً في كلية الطب درسنا الإنسان في أربعة أبعاد؛ درسناه كجغرافيا وطوبوغرافيا وهو علم التشريح، ودرسناه كحركة وهو علم الفيزيولوجيا (علم الغرائز)، ودرسناه كتركيب وهو علم الأنسجة، ودرسناه كتاريخ وتغير وهو علم الأجنة والباثولوجيا (علم الأمراض) وعلم النفس وأمراضها.

---

(٢٩) مهزلة العقل البشري، تأليف الدكتور علي الوردي، دار كوفان لندن ويعتبر الكتاب المذكور من أجمل ماأبدعته ريشة الكاتب الراحل.

لفت نظري في علم الفيزيولوجيا في بحث أثر الماء في الحياة، أن المدرس استخدم نصف آية من القرآن حركت عندي شهية البحث لمدة سبع سنوات كاملة، تفيد حقيقة علمية ﴿وَجَعَلْنا مِنَ الْماءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ﴾ [الأنبياء: ٢١/٣٠] وكان استخداماً موفقاً وفي مكانه، ولكنه توقف عند نهايتها التي تمثل مصب الماء المعرفي، أو مايعرف حالياً بالإبستمولوجيا (Epistemology)[٣٠] أي فلسفة العلوم أو علم العلوم أو الدراسة النقدية للعلوم، وكانت النهاية ﴿أَفَلا يُؤْمِنُونَ﴾ [الأنبياء: ٢١/٣٠].

العلم اضطر لتأسيس قاعدة صلبة له فطوَّر علماً جديداً هو فلسفة العلوم، وهي طريقة الزاوية المفتوحة في فهم الوجود عند سقراط، حيث تشكل الإجابة عن سؤال، الباب لسؤال جديد، والإشباع المؤقت له لاأكثر؛ ليضع العقل سؤالاً جديداً، وهكذا بلانهاية، في قنص سلسلة من الحلول، وخرق فضاءات معرفية بدون توقف، وتأسيس وتوليد علوم جديدة، في حركة نهم ونمو معرفي، لايعرف الحدود أو الاستقالة أو الإشباع.

أسئلة العلم الكبرى؟

منذ الطفولة ويقظة العقل الإنساني تتدافع كحمم البركان الذي يغلي داخل كيمياء الدماغ في طرح أسئلة كبرى، في تفسير الوجود

(٣٠) يراجع في تعريف الإبستمولوجيا كتاب مدخل إلى فلسفة العلوم، أبحاث في الإبستمولوجيا المعاصرة، تعريفها ص١٠، تأليف محمد عزام دار طلاس.

المحيط بنا، في سباحة في اللحظة الواحدة بين قنص أطرافٍ من الحقيقة، والارتماء من حين لآخر في مصائد ومطبات وشباك الخرافة. العلم كحركة تأسيس معرفي تقترب من العقلية، والخرافة التي تنظم عملية اغتيال التفكير. العلم من حيث كونه نمواً لطاقة العقل عند الإنسان، والخرافة التي تستلب إرادة الفهم عنده.

أسئلة العقل الكبرى تتزاحم وتتراكم وتضغط بحثاً عن الأجوبة: هذا الكون المعقد المتشابك الذي يحيط بنا ماتكوينه؟ ماطبيعة حركته؟ لماذا يتغير بدون توقف؟ هل له طريقة في التعامل؟ هل يقوم على الفوضى واللاسننية؟ أم له قوانين تنتظم حركته؟ ماطبيعة هذه القوانين إن كانت موجودة؟ هل يمكن فهم الكون أم أن المعرفة مستحيلة؟ من أين جاء؟ هل له بداية؟ هل له غاية؟ هل هو مبرمج؟ وإذا كان مبرمجاً فما فحوى برنامجه؟ ماطبيعة الصيرورة التي تغلف حركته؟ لماذا كان الجمال مركزياً في الكون في كل شيء ومكرراً ومعاداً؟ هل يقوم الكون على العبثية واللامعنى؟ أم له معنى؟ هل هو مرشح للديمومة والأزلية أم أنه معرض للانهدام والفناء والانحلال والنهاية التي هي ضرورة منطقية لكل بداية؟ ما الحياة؟ لماذا اقترنت بالموت؟ لماذا تطمح النفس إلى الخلود والصحة والشباب؟

هذه الأسئلة وغيرها تمثل ضغطاً ساحقاً على العقل لايستطيع التملص من قبضتها للإجابة عليها.

مفاتيح العلم الخمسة الأساسية

لعل القفزة الأولى أمام العقل هي فهمه لطبيعة الوجود وحركته! مم يتكون هذا الوجود؟ ماطبيعة الحركة فيه؟

يمسك العلم اليوم بمفاتيح أساسية للتعامل مع الوجود، فهو يرى الوجود من خلال خمس حقائق أساسية: المادة والطاقة، الزمان والمكان، والقوانين التي تنتظم حركته.

والقوى الأساسية في الوجود أمكن معرفتها وتصنيفها حتى الآن بخمس قوى أساسية أيضاً: الكهرباء والمغناطيس، الجاذبية، قوى النواة الضعيفة والقوية، واستطاع مكسويل في القرن الفائت دمج الكهرباء بالمغناطيس لتشكيل قوة موحدة بقانون موحد هي القوة الكهرطيسية، وذكر الفيزيائي البريطاني (ستيفن هوكينج) عن محاولة العلماء اليوم إلى الوصول إلى قانون (توحيدي) يضغط قوى الكون كلها في طاقة واحدة[٣١]، كما يحلم اليوم العلماء في دمج منظومات المعرفة الأساسية بين قوانين نيوتن وميكانيكا الكم والنسبية في منظومة معرفية واحدة لفهم الكون بشكل توحيدي.

لايعني الإمساك بهذه المفاتيح المعرفية وضع اليد على أقفال خزائن قارون الكونية المعرفية المطلقة، بل الخطوات المعرفية الأولى لفهم

---

(٣١) كتاب قصة قصيرة للزمان، ستيفن هوكينج، نشر دار أكاديميا.

الوجود والتعامل معه، فالكون في حالة زيادة ﴿يَزِيدُ فِي الْخَلْقِ مَا يَشَاءُ﴾ والعلم لايعرف التوقف فطبيعته تقدمية ولايمكن محاصرته.

عندما وضع العقل يده على مفتاح القانون (السنة) في فهم الكون، استطاع أن يصل إلى ثلاثة أمور جوهرية: أولاً تحطيم الخرافة، وثانياً النمو العلمي من خلال التراكم المعرفي البطيء، أي إنه وضع قدمه في أول طريق، ليس له نهاية في الكمال الإنساني. وثالثاً التسخير، فطبيعة الكون كمونياً تسخيرية، والتسخير هو الخدمة المجانية، وهي متاحة ومعروضة لكل من يضع يده على سر القانون السرمدي في الوجود.

النظام العقلي والكوني

يتحرك الكون إذاً وفق قوانين، وهو معقد ولكنه بسيط في الوقت نفسه، فهو مركب بدقة لامتناهية، في وحدات أزلية، تكون في تراكبها مستوًى جديداً من الوجود، تنظمها بدورها قوانين نوعية، وفق المستوى الجديد، في حركة تراكبية مستمرة للقوانين، تندمج في النهاية في وحدة عضوية تمضي إلى أجلٍ مسمى لها.

صاغ الدكتور محمد كامل حسين نظام العقل والكون لفهم ماهية المعرفة على النحو التالي: (في الكون نظام وفي العقل نظام، والمعرفة هي مطابقة هذين النظامين؛ والنظامان من معدن واحد، والمطابقة بينهما ممكنة لما فيهما من تشابه، ولو لم يكونا متشابهين لاستحالت

المعرفة، ولو لم تكن المطابقة بينهما ممكنة ماعلم أحد شيئاً، وتشابه النظامين الكوني والعقلي ليس فرضاً يحتاج إلى برهان، بل هو جوهر إمكان المعرفة، ومن أنكره فقد أنكر المعرفة كلها، وهذا الإنكار خطأ يدل عليه ماحقق العقل من قدرة على التحكم في كثير من الأمور الطبيعية، و لم نكن لنستطيع تحقيق شيء من ذلك لو أن النظامين مختلفان، ومهما تتغير المعرفة ومذاهب التفكير وفهمنا للكون، فإن الحقيقة التي ثبتت ثبوتاً قطعياً، هو هذا التوافق بين نظام الكون ونظام العقل)[٣٢] .

الكون يقوم على قوانين نوعية، والإنسان يقترب من تسخير الكون وتطويعه بفهم هذه القوانين، والعلم هو هذه الحركة، فبقدر هضم وقنص واستيعاب الوجود على هذه الطريقة، يتم البناء العلمي وتتحطم الخرافة ويزول السحر والأسطوري والخلاب والغامض، ويضع الإنسان يده على طاقات الكون لخدمته مجاناً.

مراتب الوجود

إذا أردنا أن نؤسس للتفكير عندنا ونقترب من فهم الكون، فهناك تدرج في قنص الحقيقة: المرتبة الأولى هي الوجود الموضوعي خارج الذهن[٣٣] وهي تسبح بعيداً عن كل البشر، مهما زعموا لأنفسهم

---

(٣٢) وحدة المعرفة، محمد كامل حسين، مكتبة النهضة المصرية، ص١.

(٣٣) يراجع في هذا كتاب (اقرأ وربك الأكرم) جودت سعيد، بحث مراتب الوجود.

السيطرة على ينابيع المعرفة. والمرتبة الثانية هي انتقال هذا الفيض إلى العقل وهو العلم، ويقابله الظن، وزكّى القرآن العقل والعلم وسحبهما من الظن والهوى. والمرتبة الثالثة هي نطق الإنسان بالتصورات التي تكومت داخل الذهن. وتأتي الكتابة كمرحلة رابعة أخيرة، في إنزال التصورات على شكل رسومات، كما أفعل الآن مع مقالتي هذه، ويلاحظ أن هناك تبخراً وذوباناً مستمرين مثل قطعة الثلج، وهي تمر عبر وسط حراري، مع الانتقال من مرتبة إلى أخرى، مع الزحف من حجرة معرفية إلى أخرى، فتزداد ذوباناً، وتفقد الحقيقة تماسكها مرة بعد أخرى. مع هذا فبدون كتابة لايوجد ذاكرة.

لايمكن نقل المعلومات عبر الأجيال بدون ذاكرة الكتابة، ولكنها طريقة غير دقيقة، والأمان هو الجدلية المستمرة بين التصورات والواقع، فالواقع هو كلمة الله الأخيرة التي لاتتغير.

الوجود هو الحقيقة النهائية، والكون هو كلمة الله الأصلية، والقوانين المهيمنة هي كلمات الله، وهي بامتداد لانهائي، هذه الكلمات كتبت بلغة ثابتة لاتقبل التزوير والتحوير والتبديل والإلغاء والاندثار مع امتداد الزمن. وهي خاضعة لتفسير العقل الإنساني، للاقتراب أو الابتعاد عن الصواب فيها، ولو كان البحر مداداً لكلمات الله لنفد البحر قبل أن تنفد كلمات ربي.

انعكاس الحقيقة الموضوعية على الذهن يتعلق بهذه المرآة العقلية وصفائها ولمعتها وصقلها المتواصل لاستقبال حقائق الوجود، وبقدر تشوش الذهن يكون اضطراب قنص هذه الحقائق.

مايدخل في العقل أو يفسره ويفهمه لايعني أنه وضع يده على الحقيقة، الحقيقية النهائية المطلقة، بل هي تفسيرات العقل وقدرة الهضم والاستيعاب عنده لاأكثر ولاأقل للوجود الخارجي.

مولد العقل الاستدلالي

كان العقل قديماً يتعامل مع الوجود على أساس الخوارق وليس السنن والقوانين، ولكن مجيء الإسلام فتح العهد الجديد واعتمد نموذج القانون (السنة) ولن تجد لسنة الله تبديلاً أو تحويلاً، ولعل فكرة (ختم النبوة) تحمل في تضاعيفها بشكل غير مباشر هذه الفكرة، فهي كما قال الفيلسوف محمد إقبال: الاحتفال بمولد العقل الاستدلالي.

جاء في كتاب تجديد التفكير الديني: ((ينبغي أن نفهم القيمة الثقافية لإحدى الفكر الإسلامية العظيمة، وأعني بها فكرة ختم النبوة... إن نبي الإسلام محمداً ﷺ يبدو أنه يقوم بين العالم القديم والعالم الحديث، فهو من العالم القديم باعتبار مصدر رسالته، وهو من العالم الحديث باعتبار الروح التي انطوت عليها... ومولد الإسلام هو مولد العقل الاستدلالي... العقل الاستدلالي الذي يجعل الإنسان سيداً

لبيئته وهو أمر كسبي، فإذا حصلناه مرة واحدة وجب أن نثبت دعائمه ونشد من أزره، وذلك بكبت أساليب المعرفة التي لاتعتمد عليه.. إن النبوة في الإسلام لتبلغ كمالها الأخير في إدراك الحاجة إلى إلغاء النبوة نفسها، وهو أمر ينطوي عليه إدراكها العميق لاستحالة بقاء الوجود معتمداً إلى الأبد على مقود يقاد منه، وإن الإنسان لكي يحصل كمال معرفته لنفسه، ينبغي أن يترك ليعتمد في النهاية على وسائله هو... ومناشدة القرآن للعقل والتجربة على الدوام وإصراره على النظر في الكون والوقوف على أخبار الأولين من مصادر المعرفة الإنسانية، كل ذلك صور مختلفة لفكرة انتهاء النبوة))[٣٤] .

فكرة القانون (السنة الوجودية)

يتألف الكون إذن من مادة وطاقة، زمان ومكان، وقوانين، في حزمة من الحقائق الأساسية حول فكرة القوانين يجب تأسيسها:

١ـ يمتاز القانون أولاً **بالشمولية**: فقانون الجاذبية موجود في المشتري وعلى ظهر القمر مثله في الأرض، وأثر الحرارة على المعادن يعمل في المريخ كما هو في الشمس، والانشطار النووي يحدث في كل نجم بما فيه شمسنا المتألقة منذ خمسة مليارات سنة تستهلك في اللحظة الواحدة أربعة ملايين طن من الهيدرجين[٣٥] .

---

(٣٤) تجديد التفكير الديني، محمد إقبال، ترجمة عباس محمود، لجنة التأليف والنشر والترجمة ص١٤٤.

(٣٥) كتاب التنبؤ العلمي ومستقبل الإنسان، عبد المحسن صالح، عالم المعرفة، رقم ٤٨ ص٢١.

٢ـ ويمتاز القانون **بالنوعية**: فالقانون الفيزيائي غير الكيمياوي، والمادي غير البيولوجي، فالمعادن تتمدد بالحرارة، والمد والجزر في بحار العالم يتأثران بحركة القمر ودورانه، والغازات تنكمش بالضغط، وتدور الأرض حول الشمس في حركة مترنحة إهليلجية، ويتم سيلان الدم في الأوعية الدموية بين التخثر والنزف في ميزان، وتفرز الهورمونات في الجسم بنسب مقدرة، ﴿إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ﴾ [القمر: ٥٤/٤٩].

٣ـ **تراكب القوانين**: هناك سببية في حركة القوانين، والأمور آخذ بعضها برقاب بعض في سلاسل سببية، إلا أن التقاء القوانين وتراكبها يخلق أوضاعاً جديدة، فارتفاع الحرارة إلى المئة يحول الماء إلى بخار، وانخفاضه إلى الصفر يقلبه إلى جليد، ويزداد حجماً في تناقض استثنائي للماء، غير مفسر عقلياً تماماً، فالمواد تنكمش وتتقلص مع التجمد والبرودة، والماء يفعل عكس ذلك فيتمدد وينتفخ، وانخفاض النشادر إلى درجة (١٦٠) تحت الصفر يقلب الغاز إلى سائل، وهو المبدأ الذي استفيد منه في صناعة البرادات، وحفظ الخلايا في رحلة تشبه الأبدية، فتتجمد الحياة فيها ولاتنتهي حتى عشرة آلاف سنة، والحرارة لها قاع لاتزيد عنه برودة، وهي درجة الصفر المطلق لكالفن ومقدارها (٢٧٣) تحت الصفر، وعندها تتوقف كل الجزئيات عن الحركة!! ووضع الانشطار النووي ضمن كتلة حرجة يعرضه لانشطار صاعق، والحامض النووي في الخلية يتعرض من حين لآخر إلى ظاهرة الطفرة (Mutation) مما يغير من طبيعة المخلوقات.

٤ـ ويمتاز القانون رابعاً **بالاستمرارية والثبات**: فالجراح الذي يفتح بطن المريض يشق دوماً إلى اليمين لاستئصال الزائدة الدودية، واستخدام الأدوات الكهربائية يتكرر بإنتاج حركات رتيبة من العصر والغسل والشفط والنظافة والتسخين، والأشياء تسقط إلى الأسفل بفعل الجاذبية، فلم نجد قطعة ثقيلة رميناها أرضاً فطارت إلى الجو، ولم تكن الحياة ممكنة الاستمرار لولا اعتماد هذا الثبات في التعامل مع الوجود، وهذا الضخ الثابت للظواهر في كم متشابك معقد يسود كل قطاعات الوجود من الذرة إلى المجرة، ومن أعقد الأفكار إلى أعظم الإمبراطوريات، ومن الفيزياء الكونية إلى التاريخ، فالقانون يمسك برقبة الوجود ويتحكم في حركته.

٥ـ خامساً: ويمتاز القانون **بالقدرة الكمونية على التسخير**، فالكهرباء حبسناها في سلك، والذرة فجرت، والمغناطيس سخر، والبخار حرك البواخر ودفع القطارات، والإلكترون يسود ساحة الفيديو والتلفزيون والفاكس والدشوش، وهذا الجانب لاعلاقة له بما يعتقد الإنسان أو يدين، فمن يلقِ نفسه من شاهق يتكسر أو يمت، سواء كان يدين بالكثلكة أو يعتنق البوذية من مذهب زن، وعندما تجتاح الكوليرا المناطق القذرة في الهند لاتسأل ما ديانة الإنسان هل هو هندوسي أو من السيخ، شيعي أو سني، جرثومة الكوليرا تستهدف الإنسان بيولوجياً، فمن هو قذر أصابته، ومن كان نظيفاً عفت عنه، ولذلك انتشرت الكوليرا وتوطنت الهند ولم نعد نسمع

عنها في الدانمارك أو بريطانيا، مع أن الكوليرا فتكت بالعمال الألمان في مطلع القرن العشرين، فكان يدفن عام (١٩٠٥م) في هامبورج ألف جثة يومياً من وباء الكوليرا، حتى تم الانتباه إلى نظافة بيوت العمال، كما أن منطقة (الرور) الصناعية لم تكن صناعية تماماً من قبل، بل كانت منطقة متوطنة بالزحار، حتى أخذت هذا الاسم (الرور Ruhr معناه الزحار والدوسنطاريا بالألمانية) كذلك فتكت الملاريا بأهل روما من قبل بفعل المستنقعات حتى تم تجفيفها، والأمراض الاجتماعية من هذا القبيل، فالحرب الأهلية ودعت أوربا لتتوطن في العراق وتركيا وزائير.

مشعران للعلم: القدرة على التنبؤ والتسخير

ويتفرع عن فكرة التسخير معنى ينبني عليها، للتأكد من أمر أنه علم، فلايكفي الادعاء بأمر أنه علم، ما لم يخضع لمشعرين يؤكدان الطبيعة العلمية له وهما: القدرة على التنبؤ وأهم منه التسخير.

علم المناخ قريب من العلم لأنه توقعي إلى حد كبير ولكنه غير يقيني، ولكن الكهرباء أصبحت يقينية بضبط قوانينها المسخرة، أما التاريخ وعلم النفس فهو لم يدخل باب العلم تماماً لأنه لم يتسخر بعد، ولكنه لايحرمه الصفة العلمية، باعتبار أن الكشف عن قوانينه جارٍ على قدم وساق، كما أن ضبط بعض القوانين الفرعية أمكن

تطويعها والكشف عن أسرارها، ولكن المعقد حقاً هو علم التاريخ، فكيف يمكن التنبؤ بأحداثه؟

الكشف عن قوانين التاريخ يتم بشكل معكوس، فالتشبع بمادته من خلال معرفة ماحدث فيه يعطينا وعياً خاصاً وحدساً مرهفاً للانتباه إلى سيناريو أو سياق يمكن أن يحدث على سبيل الاحتمال أو الأقرب للوقوع، وهو مرتبط بعمق التبشع وعمق الوعي وعمق الرؤية الفلسفية بالتعاون مع علوم شتى.

نتائج الأحداث تقع في المادة بشكل لحظي آني، فتقريب النار من الحليب أو الشمع أو البارود يحدث أثره المباشر، فالحليب يفور والشمع يذوب والبارود ينفجر. ولكن البيولوجيا تحتاج زمناً أطول لتبين نتائجها، فالعمليات الجراحية تتفاوت بنتائجها بين جراحة الأوعية خلال ساعات، وجراحة البطن التي تولد نتائجها في أيام، والجراحة العظمية التي تمتد لأسابيع كي تلتئم الكسور، وفي إصابات الأعصاب الأشهر بأكملها.

وفي الطبيعة حتى تنمو الأشجار تحتاج إلى سنوات طويلة، وفي النفس الإنسانية حتى تلتئم من الصدمات تأخذ أشهراً ممضة وسنوات عجافاً، ولكن تبين نتائج الأحداث في التاريخ يتطلب عمر الشعوب والأجيال، كي يتم الاستفادة من موعظة التاريخ، هذه لايتم التشبع بها وفهمها وهضمها وبقدر إلا من خلال معرفة حركة التاريخ،

برؤية الأحداث منظورة، بشكل مقلوب إلى الخلف. كما في الخطاب القرآني ﴿أَلَمْ تَرَ إِلَى الْمَلأِ مِنْ بَنِي إِسْرائِيلَ﴾ [البقرة : ٢٤٦/٢] وهي رؤية تاريخية لحدث غاب في طيات القرون.

الاحتمال في القانون لايعني إلغاءه

٦ـ ويمتاز القانون أخيراً بطيف الاحتمالية: وهو الذي أفرزه مبدأ الارتياب أو اللايقين في ميكانيكا الكم، ولكن هذا لايعني اضطراب فكرة القانون، أو إلغاءه، بل صيرورته وحركته الداخلية الخاصة به، وهو موضوع تعرضنا له سابقاً في مقالتين عن انهيار الحتمية والموضوعية في العلم(٣٦) ويطرح هذا القانون التعامل بشكل مرن مع الوجود، وتم معه توديع عالم نيوتن القديم الميكانيكي الأصم، والانتقال إلى بناء الفكر المعاصر، وفلسفة الحداثة بكل ذيولها وإعصارها.

لايعني مبدأ الارتياب أنه لايوجد قانون، أو أن السنة حقيقة متبخرة. كل مايفيد أن القوانين تعمل بطريقة إحصائية احتمالية، وهذه الفكرة فتحت ثغرة مهمة، في فهم علاقة موت الفرد ومتوسط عمر الإنسان اجتماعياً، وهو الضباب الذي يغشى عقول كثير من الناس فيختلط عليهم الأمر، فمتوسط عمر الفرد قد يرتفع في بلد، كما أن متوسط الدخل قد يقفز، كما حصل في كوريا الجنوبية في

(٣٦) يراجع في هذه المقالة ٣١ من كتاب الرياض مخطط الانحدار وإعادة البناء للمؤلف.

مدى ثلاثين سنة إلى (١٣) ضعفاً[٣٧] في حين أن غانا بقيت في وضع (محلك راوح) فلم يتزحزح متوسط دخل الفرد السنوي عن (٢٣٠) دولاراً، ولكن القانون الإحصائي يقول: قد يولد فرد في اليمن ويكون غنياً، وآخر في السويد فقيراً، فحظوظ الإنسان في هذه الدنيا مرتبطة بالمجتمع الذي يعيش فيه، وبذلك ندرك الخيط الخفي في فهم القانون الاحتمالي ووضع الفرد في المجتمع، وأثر المجتمع في صناعة الفرد، بمعنى أن حظ الإنسان الذي يولد في السويد أو كندا بشكل متوسط أفضل دنيوياً، لأنه يحمل ضمانات ضد المرض والشيخوخة والبطالة وحوادث العمل، كما يتمتع بالتعليم الراقي، والغذاء الجيد، والسكن المناسب، أما من يولد في زائير فسيحمل أمتعته على ظهره في رحلة لاتنتهي في أوحال المستنقعات حافي القدمين، مطارداً من ميليشيات التوتسي المسلحة، كما أن حظ من ولد في ألمانيا في مطلع القرن، أن يموت في الحروب العالمية في خنادق الوحل، في جبهات القتال في السوم والفردون، أو مدفوناً في الثلوج الروسية على خطوط القتال حول موسكو أو ستالينغراد.

لايمكن الجزم لفرد في حظوظه، أو قدره المنفرد، أو شقائه أو غناه، ولكن الطيف الاحتمالي يطوق قدر المجتمعات، ويغلف شفق المغيب عندها.

---

(٣٧) يراجع في هذا كتاب المؤرخ الأمريكي باول كينيدي، التحضير للقرن الواحد والعشرين، ترجمة محمد عبد القادر، دار الشروق ص٢٤٩.

الكون يقوم على قوانين. القانون يتسم بالشمولية، والنوعية، والثبات، والاستمرارية، والتراكب، والتسخير، وطيف الاحتمال، والعلم هو استيعاب حقيقة القانون وتطويعه بالتسخير في كل مستوى وجودي، فهذه هي طريقة بناء الكون، وهي توحي بحكمة هائلة، لبرمجة رهيبة، لكون منظم، ورحمة تعم الوجود، وخالق لايحيط العقلُ بمعرفته وليس كمثله شيء.

لايعطيك العلم بعضه إلا بعد أن تعطيه كلك!!

لم يكن المجتهدون في الإسلام أربعة أئمة فقط بل ربما وصلوا إلى العشرات، ولكن لم يؤسس كل منهم مذهباً مدرسياً نال قوة الانتشار ومساندة السلطة، ومن هؤلاء المجتهدين أسد بن الفرات التونسي، الذي كان تلميذاً لتلميذ الإمام أبي حنيفة النعمان أبي يوسف، كان ابن الفرات إذا نعس من فرط إرهاق الدراسة بين يدي أستاذه نضح وجهه بالماء قائلاً له: يابني إن العلم لايعطيك بعضه إلا بعد أن تعطيه كلك، وأنت في هذا البعض على غرر!!

تراجيديا العلم والإيمان

كان الكاتب النيهوم محقاً على طريقته الساخرة في الكتابة عن تاريخ أوربا: أن البابا لاكتانتانيوس ضحك على من يرى كروية الأرض ودورانها كيف لايسقط الناس ممن هم في الأسفل؟ في الوقت الذي كانت أوربا تطارد القطط، وتحرق الساحرات والكتب في الساحات العامة، وتعالج السعال الديكي بلبن الحمير؟!

بعد طرد المسلمين من غرناطة شتاء (١٤٩٢) ابتدأ شتاء فكري جديد تولته إسبانيا بشكل رئيسي فطلبت الاستقلال و(لامركزية) مطاردة الهراطقة فأعطاها البابا (سيكستوس الرابع Sixtus iv) الضوء الأخضر، وبدأ حريق مريع في كل إسبانيا دشنه راهب دومينيكاني متوهج التعصب ضيق الأفق هو الفونسودي هوخيدا (Alfonso De Hojeda) وابتدأت حفلة النيران تأكل أجساد اليهود الهراطقة المرتدين (Conversus) بادئ ذي بدء، على الشكل الذي أظهرته مقدمة فيلم (كولومبوس) الذي عرضته شاشة السينما من فترة قريبة، ففي إشبيليا في (٦ فبراير ١٤٨١م) في عيد (مسرح الإيمان) مايسمى (أوتوفادي Autofade) تم شَيُّ ستة من الهراطقة على النار ذات الوقود، وحتى عام (١٤٩٠م) كانت المحرقة قد التهمت أجساد (٤٠٠) من الهراطقة؟!

ثم قفز إلى الواجهة شخصية مرعبة تاريخية مازالت المخيلة الجماعية

ترجف منها هو الراهب الدومينيكاني (توماس دي توركي مادا Thomas De Torquemade) فأحرق في عام واحد (١٤٩١م) (١٢٠٠٠) اثني عشر ألفاً من اليهود رفضوا التعميد؟!

إلقاء القبض على من تفوح منه رائحة النظافة؟

وبعد سقوط غرناطة تابع المسلسل طريقه المرعب فكان يلقي القبض على كل من تفوح منه رائحة النظافة (فهو لاشك يتوضأ؟) وكل من صبغت يداها بالحناء (باعتبارها تقليداً إسلامياً لزينة المرأة) إذا كان في تاريخها أن جدها الرابع كان مسلماً فهي لاشك تحن إلى دين آبائها؟ وفي عام (١٩٨٠م) أذاع التلفزيون الألماني أثناء وجودي في رحلة التخصص عندهم خبراً مرعباً عن اكتشاف ألف جثة في سرداب سري في أقبية كنيسة مهجورة في مدينة توليدو (Tolido)، كانت بقاياهم ووضعيتهم تثير الفزع وتحكي نهاية مروعة. سارع التلفزيون الألماني يعلق: إنه من بقايا حكم المسلمين في الأندلس؟؟ ولكن الحكومة الإسبانية سارعت إلى إغلاق الملف بسرعة، وإطفاء رائحة الخبر؛ كي لايثير أي ضجة عن تاريخ همجي دموي مرعب عن ممارسات محاكم التفتيش برعت فيها إسبانيا وفاقت الجميع؟

كل مسلم اعتنق المسيحية تم التدقيق عليه هل يشرب الخمر؟ هل يصلي خفية؟ هل يحرك أصبعه بالشهادة؟ هل تتمتم شفتاه باستغفار أو تسبيح؟ هل يعف عن تناول لحم الخنزير؟ استمرت رحلة الموت

البطيء مايزيد عن القرن الكامل حتى عام (١٦٠٩م) فلم يقتنع الإسبان بجدوى أي أثر للتراجع عن الإسلام، وإظهار التنصر، وممارسة شعائر المسيحية من رسم علامة الصليب والذهاب إلى الكنيسة، فصدر (فرمان) الملك فيليب الثالث بترحيل (٤٠٪) من الشعب الإسباني خلال ثلاثة أشهر (ثلاثة ملايين من أصل ثمانية ملايين)؟؟ يحتاج أن يمثل عنه فيلم مأساوي من نوع (هولوكوست إسبانيا)؟! ولكن كما يقول المثل الروماني: ((الويل للمغلوب))، أو كما يشير المؤرخ البريطاني إلى اختفاء حجة من يغيب عن مسرح الأحداث، فالموتى لايتكلمون، وبشهاداتهم لايدلون، وإلى محاكم التاريخ لايحضرون، ﴿أَمْواتٌ غَيْرُ أَحْياءٍ وَما يَشْعُرُونَ أَيّانَ يُبْعَثُونَ﴾ [النحل: ٢١/١٦]، لم توقف حفلات إعدام الهراطقة في إسبانيا حتى عام (١٨٢٦م) حيث أعدم آخر ضحية في بالنسيا (Valencia). التاريخ يلهمنا دروساً كثيرة عن هذا النظام الجهنمي، الذي عاش كل هذه الفترة حتى ووريت ناره على يد حركة التنوير في القرن السابع عشر من أدمغة عبقرية تشبعت بروح مجتمع (لاإكراه في الدين).

اضطهاد المرأة في صورة إحراق الساحرات

ثم انقلب السحر على الساحر فبدأت الحرائق الإنسانية تمتد إلى أماكن أخرى، ففي عام (١٢٧٥م) أحرقت أول ضحية في تولوز المدينة الفرنسية، وفي فرنسا أحرقت (جان دراك Jeanne d,arc) عام (١٤٣١م) في أورليان (Orlean) المكافحة لإخراج البريطانيين من

فرنسا، واعتبر القديس (ميشيل) الذي ظهر لها في المنام لم يكن إلا الشيطان بعينه؟؟ في شهادة صاعقة عن معنى التوظيف الإيديولوجي للعقائد في خدمة السياسة، وفي ألمانيا أحرق في بامبرج (Bamberg) في عام واحد (٦٠٠) ساحرة وفي (Sieburg) (٢٠٠) ساحرة، وفي فولدا في ثلاث سنوات (٢٠٥). كان حرق الساحرات يغذيه مصدران: روح الأساطير في القرون الوسطى، وتخيلات الجن وحضور الغيلان، والمرأة مصدر الفتنة والإغراء. آخر ساحرة أحرقت كانت في سويسرا عام (١٧٨٢م) في كانتون جلاروس (Canton Glarus). كتب فيلسوف الحداثة الفرنسي (فوكو) كتباً كاملة عن تاريخ الجنون والجنس. تركت اللغة بصماتها التاريخية عن ارتباط (المرأة) و(أعضائها التناسلية) بالجنون. الأطباء لاينتبهون إلى هذا التقارب الشديد والعجيب بين (الهستيريا) واستئصال الرحم في بقايا المصطلحات الطبية اللاتينية (الهستريا Hysteria) (استئصال الرحم Hysterectomy). انتزاع واستئصال الرحم هو تطهير للمرأة من المس والجنون ونبات الانفلات العاطفي الجموحي.

حريق جيوردانو برونو يضيء لعصر التنوير

الكنيسة اعترفت بصوت خافت أن كثيرين قضوا نحبهم على نار المحارق. كان منهم جيوردانو برونو (Giordano Brono) الذي (ركب رأسه وكان عنيداً) كما وصفه الكرادلة التسعة الذين حكموا عليه بالموت بأبشع طريقة، فاستحق النار ذات الوقود؟ عندما تقدم برونو

إلى الموت صرخ في وجه قضاته: لست أنا الخائف، بل أنتم من هلع قلبُه، وارتجت مفاصلُه، وسيحكم عليكم التاريخ. كان برونو شهيد حرية الرأي كما وصفه المؤرخون، أكثر من ممثل لمدرسة فلسفية، وفي المكان الذي أحرق فيه أقيم له نصب تاريخي بعد قرون يخلد حرية الكلمة التي أغلقت الكنيسة يومها الطريق في وجهها. رقم الملايين التي سيقت إلى الموت باسم العقيدة والمسيح شككت فيه الكنيسة واعتبرته مبالغاً فيه، واعترفت برقم يقترب من ألف (فلم يكن أكثر من ١٠٠٠ ضحية أحرقت على مدار ٤٠٠ سنة) هو على كل حال أكثر من اعتراف. من المفيد أن نذكر أن الحضارة الإسلامية لم تعاصر أو تعاني من هذه الظاهرة المرعبة. ربما حدثت تجاوزات، فقطعت أطراف الحلاج في بغداد وهو ينادي فيهم: الله... الله في دمي، وقضى نحبه السهروردي بفتوى أيام صلاح الدين الأيوبي، ومات ابن تيمية في السجن، وسُمِّم أبو حنيفة، وجلد الإمام مالك، وذبح الحسين، ولم يدفن ابن جرير الطبري صاحب التصانيف إلا سراً، بسبب اتهام الرعاع له بالإلحاد والرفض، الذي قال عن تفسيره الفقيه (الإسفراييني): لو سافر رجل إلى الصين في تفسير ابن جرير لم يكن كثيراً! ظاهرة الحرق بالجملة يجلس لها الملوك، ويحتشد لها الجمهور، لم يعرفها التاريخ الإسلامي، أما حرق البشر بأرقام فلكية تصل إلى المليون فهذا يعني أن أوربا خرجت فعلاً من مستنقع آسن مرعب وبمعاناة ذات ضريبة باهظة.

الورق يحرر عقل الإنسان!

هكذا وصف المؤرخ البريطاني (ويلز) في كتابه (معالم تاريخ الإنسانية) اختراع المطبعة قبل خمسة قرون. الطباعة كانت كارثة على الكنيسة، فحرر الورق عقل الإنسان، وقام (مارتن لوثر) بترجمة نص الإنجيل إلى اللغة الألمانية، فكسر احتكار فهم النص بيد الأحبار. الإنجيل كان يكتب بلغة لاتينية لايعرفها إلا الأحبار. الرهبان كانوا الأوصياء على الحقيقة، والناطقين الرسميين الوحيدين بالحقيقة الحقيقية النهائية. كان من ينطق منهم: شكله بشري ولسانه إلهي، لاينطق من عند نفسه، ينقل فقط الحقيقة النهائية باتجاه واحد للهراطقة كي يؤمنوا (مونوبول)؟ ليس هناك من نقاش. الجدل منهي عنه. على الطرف الآخر أن يحمد الله أن جاءه من يحدثه بالحقيقة مباشرة من عند الله. كانت كارثة خسوف العقل لانهاية لها. كان من يؤتى به إلى محاكم التفتيش غير مسموح له بالدفاع عن نفسه. كان المحقق هو القاضي والمنفذ. كانت آلات التعذيب أشكالاً عجائبية طوَّرت الآلة الجهنمية للتحقيق في التاريخ. طالما كان هذا الهرطيق مستباحاً كانت كل وسيلة مشرعنة معقلنة تهدف فائدته وإخراج الروح الخبيثة منه. كان من يعترف منهم يرحم فلايرسل إلى لهيب نار تتلظى؛ بل يخنق، ثم يحرق بالنار تطهيراً للجسد. (جوتنبرج) الألماني أحدث زلزالاً في التاريخ باختراعه المطبعة. فمع الطباعة بدأت الفكرة تزحف إلى العقول، وهكذا دبت في مفاصل العقل الأوربي ملامح خطيرة ريادية

أخذت أبعاداً جديدة في تشكيل العقل بشكل انقلابي. كل شيء قابل للفهم. كل شيء قابل للنقاش، كل شيء خاضع للنقد والتمحيص. هكذا بدأ عصر التنوير وكانت المحطة الأولى من (جاليلو) الإيطالي، ولكن (كبريت الاشتعال) كان جيوردانو برونو الذي آمل أن أكتب عنه مقالة موسعة.

زلزال الحداثة!

حريق (جيوردانو برونو) أنار الطريق للحركة التنويرية في القرن السابع عشر؛ فلم يحرق أحد بعده. كانت كارثة الاصطدام بغاليلو مهشمة طاحنة للكنيسة، أعلنت الخسوف الكلي للفكر الديني في أوربا، وأحدثت شرخاً رهيباً بين الإيمان والعلم، مازال العقل الإنساني يعاني منها فلم يتعاف حتى الآن، في تراجيديا متعددة الجوانب. فيلسوف القوة (نيتشة) أعلن موت الإله في إلحاد صارخ. نيتشه كفر برب الكنيسة ولم يكفر بالله العلي العظيم. ميشيل فوكو فيلسوف الحداثة أعلن موت الإنسان. فوكو أعلن موت الحداثة مبشراً بعالم مابعد الحداثة. والفيلسوف الألماني (يورجن هابرماز) من مدرسة فرانكفورت يحاول اليوم معالجة شرخ الحداثة، للاحتفاظ ببقايا حطام الهشيم، بعد أن تمت مهاجمتها من كثير من الفلاسفة، طالما كانت مسؤولة عن تفريخ الفاشية والنازية واندلاع حربين كونيتين! في صور قاتمة مريعة لم يعرفها الجنس البشري من قبل؟

حاولت الكنيسة تطويق الفكر عبثاً فكانت تخرج بشكل دوري قائمة سوداء بالكتب المحظورة. القانون النفسي يقول: إذا أردت نشر كتاب فامنعه؟؟ وهكذا حصل طوفان عميم للفكر في أوربا مازالت أمواجه الطامة تتدفق بهدير مخيف. الكنيسة أرادت محاصرة العقل وتكميم الفكر، والسماح له بالتنفس من ثقب تحدده هي.

طبيعة العلم تقدمية

الفكر لايعرف القيود، هذه هي طبيعته، والعلم لايعرف الحدود فيخترق كل شيء. لايعرف الراحة والتعب والنصب واللغوب، الاستراحة أو الاستقالة، النوم أو القيلولة؟؟ فهو من فيض الله العليم يعلم السر وأخفى؛ العلم اليوم حطم الجغرافيا، واخترق كل أنواع (التابو)، وشرَّح السياسة بالمبضع، وأخضع النصوص للدراسات المقارنة.

شرخ لم يلتئم بعد؟

الصدع الذي حصل بعد المواجهة بين غاليلو والكنيسة لم يجبر حتى اليوم، شهادة صاعقة عن الأخطاء التاريخية، وفعلها المستمر عبر العصور. قام عصر التنوير والحركة العلمية بمعزل عن الدين وفي جو لايخلو من الإلحاد، على الرغم من وجود علماء دين برعوا في العلوم، مثل الراهب (جريجوري ماندل Gregori Mandel) الذي اكتشف قوانين الوراثة و(أثاناسيوس كيرشر Athanasius Kircher) الذي اخترع

(الميجـافون) وآلات حاسـبة و(كريسـتوف كلافيـوس Chridtoph Clavius) الذي درس سـطح القمـر وثغـرات فوهـات الـبراكين وبنـى تلسـكوباً عـام (١٦١١م)، ولكـن الطـلاق الـذي حـدث بـين العلـم والدين ترك بصماته في كتاب مـن نـوع (تـاريخ الصـراع بـين الديـن والعلم The History of the Conflict Between Religion And Science) الذي صدر عام (١٨٧٥م) بيد أول رئيس للجمعية الأمريكيـة لعلـوم الكيميـاء، وبعـده بعشـرين عامـاً كتـاب تـاريخ المعركـة بـين العلـم واللاهوت في المسيحية (Ahistory of The Warfare of Science With Theology in Christendom) بيد أنـدرو. د. وايـت أول رئيـس لجامعـة كورنيل، وحتى الخمسينيات من هذا القرن كان البابا (بيـوس الثـاني عشر Pius XII) يعتبر أن الخطأ لايحق له بالوجود، ولايجب السماح له بالدعاية لنفسه، حتـى جـاء البابـا الحـالي يوحنـا الثـالث والعشـرون، فاعترف بحرية اختلاف الأديان كحق أساسي للبشر، ويعتبر اللاهوتي الألماني (هانس كونج Hans Kueng) مـن منشـقي الكنيسـة الحديثـين بسـبب اعتراضـه علـى البابـا، كمـا أن الفرانسيسـكاني مـن أمريكـا الجنوبية (ليوناردو بـوف Leonardo Boff) مـن تيـار لاهـوت التحريـر الـذي كـافح ضـد الأنظمـة الديكتاتوريـة، تم عزلـه مـن منصبـه في التدريس والوعظ كزميله كونج، واعتزل منصبـه عـام (١٩٩٢م) ممـا جعل (هانس كونج) الألماني يعلق على ظاهرة فتـح الملفـات القديمـة، أن الكنيسة تفتح ملفات القرون الثلاثة الفائتة في التصفيات الجسـدية،

في الوقت الذي تفتح فيه ملفات جديدة في التصفية الفكرية لايسمح بالكشف عنها. مثلث وجسر التقاطع بين الفلسفة والعلم والدين، وعلم كل حقل، وتفاعله مع الآخر، مازال لغزاً وتحدياً أمام العقل البشري، يبوح ببعض أسراره بين الحين والآخر، ثم يسدل الستار، ﴿وَحِيلَ بَيْنَهُمْ وَبَيْنَ ما يَشْتَهُونَ كَما فُعِلَ بِأَشْياعِهِمْ مِنْ قَبْلُ إِنَّهُمْ كانُوا فِي شَكٍّ مُرِيبٍ﴾ [سبأ: ٣٤/٥٤].

الإيمان في لجة الكوانتوم

(مؤتمر بركلي حول علاقة العلم بالمعرفة الروحية)

فكرة القانون والحرية

من أعظم المشاكل العقلية التي تواجه علاقة الإيمان بالعلم فكرة القوانين! إذا كان الكون يقوم على القانون في كل مستوى، أو بتعريف القرآن (السنة)، فهل تحول الكون بهذه الطريقة إلى ساعة عملاقة ضخمة كما رآها نيوتن العقل الفيزيائي الجبار؟؟ أو كما رآها العالم (سيمون لابلاس) الذي كان في بعثة نابليون إلى مصر، وكان أول من كتب عن (الثقوب السوداء Black Holes) في موسوعته الضخمة عن الأجرام السماوية، حينما أجاب نابليون بالنفي عن سؤاله عن ا لله في نظامه الذي وضعه؟! أو هل الكون مبني على محض الصدفة واللاقانون والاضطراب كما يتصور البعض ممن لم يستوعب (ميكانيكا الكم Quantem Phisyic) حيث يحكم قانون (الارتياب أو اللاتعيين Uncertainity Principel)؟؟ أو على الشكل الذي وضعه المؤرخون تحت قانون (أنف كليوباترة) فجمالها سلب قلب (أنتونيوس) فتغيرت أحداث التاريخ من وراء أنفها الساحر، إلى درجة أن مجموعة من المؤرخين عكفوا على دراسة هذه الظاهرة فوضعوا

كلمة (لو) وهكذا حذفوا شخصيات تاريخية مهمة مثل بسمارك ونابليون ولينين وحاولوا تصور زخم الأحداث واتجاهها لو لم يأت هؤلاء الأفراد الذين غيروا التاريخ، كما يدرس تصرف الإلكترون في طوافه حول الذرة هل هناك ناظم أو قانون للتاريخ؟؟

تفاعل (السلاسل السببية)

هل التاريخ ينعطف بأحداث فردية أو يتبع قوانين ثقيلة لانعرفها على وجه الدقة؟ بكلمة ثانية: هل هناك قانون ينتظم مستويات الوجود سواء الذرة أو المجرة؟ الفيزياء أو تغير المجتمع؟؟ وإذا كان كذلك فأين الإرادة الإلهية في كومة هذه الأحداث المعقدة المتشابكة؟؟ هذا السؤال مصيري ويشكل نقطة تقاطع الفلسفة مع الفكر العلمي مع الأديان، وستكون هذه النقطة تعانقاً وزواجاً أو طلاقاً وفراقاً؟!! هذه المعادلة هي أهم بما لايقارن مع معادلة آينشتاين حول علاقة الطاقة بالمادة، وفي اللحظة التي يصبح العلم والدين وجهين لعملة واحدة ويمتزجان؛ فلانفرق بين الأول والثاني، ستكون أعقد وأخطر نقاط التحول الإنساني قد تم حلها، وهي جدار لايقوى على تسلقه أحد ـ حتى اليوم تماماً على الأقل ـ بسهولة.

وربما كنت في كل كتاباتي أطمح أن أجمع في نقطة واحدة ذات محرق تركيز عال بين هذه العوالم الثلاثة، بحيث نجمع بين عمق الفلسفة وزخم العلم وروحانية الدين، في نشيد واحد بين القلب والعقل.

نقطة تقاطع الفلسفة والعلم والدين

هذه محاولة قديمة حاولها العديدون. نديم الجسر حاول عبور جسر من هذا النوع عندما كتب (قصة الإيمان بين الفلسفة والعلم والقرآن).

معهد (تمبلتون Tempelton) يحاول حل هذه الإشكالية بطريقة مختلفة، فمن عمق الرحم العلمي يحاول فهم جدلية القانون والإرادة، تعانق الضرورة والحرية.

لو حلت هذه المشكلة لانقلب العالم إلى شكل مختلف تماماً، وهذا ماحاول حله العالم (جون بولكينج هورن John Polkinghorne) العالم بفيزياء الجزئيات دون الذرية وميكانيا الكم عندما نظر إلى الوجود باعتباره نظاماً غير ثابت (Instabile) يتضمن متغيرات (متكافئة متزاحمة) تفترض تطوراً في الأحداث لايمكن التكهن به، في مملكة للفوضى وآليات خفية من الصدفة و(السبرنيتية) على حد تعبير الفيزيائي (ليونارد راستريغين This Chancy, Chancy, Chancy World by L. Rastrigin) فبقدر اليقين بنزول قطعة النقد المعدنية التي ألقيها في الفراغ إلى الأرض ثانية، بقدر غموض الوجه الذي ترسو عليه، في جدلية تركيب الكون وتشابك الأحداث، وهي نفس المسلمة التي خرج بها الفيزيائي الألماني (فيرنر هايزنبرغ) سابقاً باكتشافه مبدأ اللايقين، العمود الفقري لميكانيكا الكم وصناعة الإلكترونيات الحديثة، حينما قال: إننا لانستطيع أن نعرف وفي اللحظة الواحدة

مكان وسرعة الإلكترون؟! إذا عرفنا السرعة طارت من يدنا إمكانية تحديد الموضع والعكس بالعكس؟!

لامنطقية العلم؟!

إن الكون يقوم على علاقات سببية في سلسلة لانهائية عند تأمل أي حدث! أنا عندما أسير في الطريق بسبب، ولكن عندما تصدمني سيارة تقوم هي بسببها الخاص بها، ولكن لاعلاقة واضحة بين سيري وصدمها لي؟! هذه المسألة ناقشها بعمق أيضاً باقر الصدر في كتابه (فلسفتنا)!! عندما شن هتلر الحرب أو عندما اجتاح صدام الكويت هل كان خاضعاً لعمل عقلاني تماماً؟؟ هناك لامنطقية في التاريخ والعلم على مايبدو؟! عند هذه النقطة بالذات حاول مؤتمر بركلي حفر أرض المعرفة هنا، واكتشاف طوبوغرافيا وجيولوجيا المنطقة العلمية؟! يزعم (بولكنج هورن) أنه وضع يده على الموضوع بمزج فكرة القانون مع التدخل الإلهي، وحل العقدة المستعصية القديمة في الجمع بين كون مبرمج وزاءه عقل مطلق لانهائي رفيع الدرجات ذو العرش، وبين قوانين ثابتة ينتظم الكون من خلاله في نبضات موحدة ماضية إلى أجل مسمى.

إن الكون يقوم على سنة الله في خلقه وهناك تدافع لانهائي من السلاسل السببية، ولكن سير الأحداث يتم من خلال هذه الإرادة اللطيفة غير المرئية، التي تغلب احتمالاً على آخر ضمن السلاسل السببية؟!١

قانون الحب وقانون الرياضيات

هذه النتيجة التي وصل إليها عالم الجزيئات دون الذرية لاتعني أنه أجاب عن الأسئلة اللانهائية للعالم الذي نعيش فيه، ولكنه حاول الاقتراب كما يقول المعهد من فهم الكون، ليس على صورة رياضيات جامدة وقوانين عمياء، بل الله الخبير العليم يعلم ماتكن صدورهم ومايعلنون، رحيم بعباده يغفر الذنوب، في صورة عالم يمتلئ بالخير والرحمة والمعنى ويحتوي مشاعر الإنسان.

حاول معهد (تمبلتون) أن يقوم بتطبيقات ميدانية على تكريس هذا الاتجاه، فعمد إلى دراسة موسعة خصص لها مئة ألف دولار عن التسامح في الجماعة (Forgivness) تقدم إليها (٢٩) مرشحاً بورقات بحث تحمل عناوين من نوع (كيف تتفاعل الشمبانزي مع الأحداث السلبية؟) (تنشيط آليات التسامح في نشاط الدماغ عند ضحايا العنف) (الجماعة والتسامح تحليل نظري). وأجمل دراسة يقوم بها أحد رجال معهد (العقل ـ الجسم) في جامعة هارفارد هو (هربرت بينسون Herbert Benson) الذي نشر كتاباً عن (الصلاة والشفاء) ويقوم حالياً بدراسة أثر الدعاء عند المرضى بتسجيل آلاف الحالات لأناس دعوا لغيرهم من المرضى بدون ملاحظة المريض، ستأخذ هذه الدراسة الموسعة سنتين وسيعلن عن نتائجها.

يكفي أن نقول في نهاية البحث كلمتين: الأولى: جدية الأبحاث الروحية الناشطة في العالم لاكتشاف العالم خارج المادي؛ والثانية:

ورد في الحديث أن الدعاء له ثلاث صور للاستجابة: استجابة فورية أو متأخرة، أو تحفظ له، أو يدفع به عنه من الشر مايكافئه.

ولكن هل فهمنا الإنسان حقاً؟؟؟

مع هزيمة كاسباروف لاعب الشطرنج الدولي أمام الكمبيوتر (الأزرق العميق Deep Blue) خامرت بعض العقول أفكار في إمكانية إيجاد الذكاء الإنساني في الآلة الصماء، بل وحتى التقدم لقيادته، ولكن أبحاث الذكاء تثبت مع كل جولة أن الإنسان وفهمه أعقد بكثير مما يخطر على بال، وأن تصوير الدماغ الإنساني على أنه كمبيوتر عضوي فيه الكثير من التبسيط والسطحية، ومع اختراق كل فضاء معرفي جديد، يتم كشف جزيرة صغيرة في بحر لجي متلاطم لاعمق لقعره ولاحدود لشواطئه، فمع بزوغ فجر الفلسفة أمكن وضع اليد على بعض المفاتيح البسيطة، وعندما تم تطوير نظرية فراسة الجمجمة (الفرينولوجيا) ظن المشرح الألماني (جال Gall) أنه وضع يده على الكنز المخفي، ولكن الذي ثبت أنه كان يبحث في حجرة فارغة، ثم تقدم علم النفس بمدارسه المختلفة لدراسة تصرفات الإنسان من الخارج، فاعتبرت المدرسة السلوكية العقل أعمى، وكرامة الإنسان خرافة، وحريته وهماً، ودرسته على شكل نموذج الجرذ والحمام. وعند مدارس النفس التحليلية درس على شكل شحنة غريزة أو نموذج الآلة، بالكشف عن المنعكسات الشرطية (Conditioned Reflex). الإنسان ليس جرذاً، وأعقد من آلة صماء، وأرفع من بخار الغريزة.

الصعود على ظهر شعاع الشمس؟

وراهنت علوم الأعصاب (Neurological Sciences) على فهمه كيميائياً وفيزيائياً من الداخل، بواسطة تسخير علوم شتى من تصوير نشاط الخلايا العصبية وتفاعلاتها الداخلية بالنشاط الإلكتروني والحقل المغناطيسي، ولكنهم كرروا قصة العميان الأربعة مع الفيل. ويراهن علماء الذكاء الاصطناعي أن يفهموا نموذج عمل الدماغ بتقليده بواسطة الكمبيوتر، وهناك مشاريع خرافية الآن للتقدم في هذا الطريق، ولكن الجبل المعرفي في مشروع سايك (Cyc-Project) للعالم دوج لينات (Doug Lenat) الذي شحن فيه كمبيوتراً متقدماً بثلاثة آلاف حقل معرفي، من خلال تغذية استمرت عشر سنوات، لم يكشف عن نفسه إلا أنه جهاز ميت أكثر من أهرامات خوفو العملاقة، وتراهن العالمة (روزاليند بيكارد Rosalind-Picard) على دمج التحليل العقلي مع العواطف وإدخال كل ذلك إلى بطن الكمبيوتر، حتى يتحول بزعمها إلى كائن ذكي، ولكنها مثل الذي راهن على الصعود إلى السطح على ظهر شعاع شمس وهو يقول (شولم شولم) سبع مرات كما ورد في قصص كليلة ودمنة.

تسخير العلم للإيديولوجيا؟

وحاولت مدارس اختبارات الذكاء المراهنة على كشف الذكاء الداخلي الخفي، عن طريق ابتكار نظام أسئلة سهل، بالتعاون مع

مستشفيات الأمراض العقلية لتحديد نسبة الذكاء، فكان مثلها كالأعمى الذي يقود أعمى فكانت النتيجة أن الاثنين وقعا في الحفرة، وهكذا وقعت هذه المدرسة في النهاية في حفرة قاذورات العنصرية والتفوق العرقي، عندما زعمت أن الزنجي يحمل عقلاً طفلياً لايتجاوز ثلاثة عشر عاماً.

وتحاول المدرسة المعرفية (Cognitive Science) الآن المراهنة على دمج مجموعة كبيرة من العلوم للاقتراب بشكل أفضل من فهم الإنسان، كما حدث في المظاهرة العلمية الضخمة في مؤتمر تاكسون في أريزونا، عندما احتشد عشرون ألف عالم من حقول معرفية شتى؛ من الفلاسفة وعلماء الألسنيات وعلماء النفس والمعلوماتيين وأطباء الأعصاب والروحانيين وعلماء الأجناس وخبراء الذكاء الصناعي، بدون القدرة على وضع الإجابة عن سؤال بسيط: من يكون أنا؟ لأن الجواب على هذا السؤال يعني الدخول إلى نواة المعرفة والكنز المخفي والعلم المستتر ومفتاح فهم الخليقة.

حماقة جحا

هل يعني أن المعرفة مستحيلة والإنسان كومة ألغاز؟ والجواب: إن العلم يحرز انتصارات على جبهات شتى من خلال مبدأ الحذف والإضافة، ولكن المشكلة التي يتعامل معها معقدة في مستويين: تعقيدها الخاص وطبيعة الدينامية النامية فيها، فهو في الوقت الذي يضع يده على بعض الأسرار، يفعل بأشد من حماقة جحا، عندما يفتح على نفسه مزيداً من الأسئلة والأسرار، كما في فتح ثقب في

جدار سور، يحجز بحيرة معرفية لانهاية لها في حركة جدلية لانهاية لها على مايبدو، ولكن ضعف وقوة وذكاء وحماقة الإنسان كلها تختصر في هذه النقطة، ﴿وَكانَ الإِنْسانُ أَكْثَرَ شَيْءٍ جَدَلاً﴾ [الكهف: ١٨/٥٤].

التحام الحرية بالضرورة واندماج القانون بالإرادة

(الكوانتوم) ميكانيكا الكم (Quantum Physic) تقرب إلينا فكرة الدمج بين الحرية والضرورة، وتعانق القانون والإرادة، وفكرة السببية (Relativity Theory) قربت إلينا فكرة الخلود من خلال توقف الزمن؛ وتطور السلاح النووي (Nuclear Weapon) أدخلنا عصر السلام في تناقض محير ومخرج غير متوقع عكس ماأريد منه، تحقيقاً لدعوة إبراهيم عليه السلام، لقلب السنة كلها أشهراً حراماً لايسفك فيها دم الإنسان، وتحويل الكرة الأرضية إلى كعبة كبيرة حرماً آمناً؛ وتطور أجيال الكمبيوترات الفظيع (Computer Generation) قرب إلينا معنى كتابة الأعمال وإحصائها ﴿ما لِهَذا الْكِتابِ لا يُغادِرُ صَغِيرَةً وَلا كَبِيرَةً إِلاّ أَحْصاها﴾ [الكهف: ١٨/٤٩] وفكرة الانفجار العظيم (Big Bang Theory) وانطلاقه من نقطة رياضية متفردة حيث تنهار كل قوانين الكون الفيزيائي البيولوجي الذي نعرفه، فلامادة ولاطاقة، لازمان ولامكان ولاقوانين، ثم ينفجر الكون في كرة نارية هائلة، في أقل من سكستيليون من الثانية (واحد على عشرة قوة ٣٦ واحد من مليار مليار مليار (مليار أربعة مرات) في الثانية) في حيز أقل من بروتون واحد في انفجار يفوق ويعطل كل تصور، تقرب فكرة الخلق

الإلهي ولاتعنيها على وجه الدقة والتحديد، ومن علم الأرض (الأركيولوجيا والباليونتولوجيا وحفريات الجينات علم الباليوجينيتيك Paleogenetic) أمكن استنطاق الأرض والمستحاثات والعظام والجماجم فحدثت أخبارها وتكلمت بلغة بينة بدون شفة ولسان، وأمكن استنطاق الشجر فباحت بأسرارها فعرفنا عمرها والسنوات العجاف التي مرت بها ومحن الطبيعة التي عاصرتها، ومن أبحاث الأنثروبولوجيا علم الإنسان (Anthropology) وتقدم علم ا لألسنيات (Languistics) وتدشين علم جديد في دراسة (الميتوكوندريا Mitochondria) في الخلية أمكن معرفة وحدة الجنس البشري وأن أمنا حواء جاءت من شرق إفريقيا قبل أن تنتشر قبل (٦٥٠٠٠) خمس وستين ألف سنة في الشرق الأوسط وقبل (٣٥٠٠٠) سنة في أوربا، قبل أن يصل انتشار وزحف الجنس البشري إلى أمريكا عبر مضيق بهرنج، قادماً من آسيا مخترقاً إلى ألاسكا، ثم كلا الأمريكيتين قبل (١٢٠٠٠) سنة، ومن تقدم علم التشريح والنسج ومعرفة كم الترابط الفلكي المرعب بين خلايا الدماغ العصبية (النورونات Neurons) إلى مافوق الجوجول (عشرة قوة فوق مئة) الذي يفوق عدد جزيئات كل الكون (عددها عشرة قوة ٨٨) يقرب من فهمنا معنى الكمالات (كمونياً Potential) المرشح لها التقدم الإنساني وزيادة الكم المعرفي بأفضل من صراع التماسيح وعراك الديكة.

تعانق العلم والإيمان

هل للكون بداية؟ هل قوانين الكون مادية صماء والكون يمشي وفق قوانين راتبة مثل الساعة الكبيرة؟ بما فيها العقل والإرادة الإنسانية؟ أين مركز الإرادة في الدماغ؟ هل للأخلاق رصيد علمي؟ هل بدأ الجنس البشري رحلة السلام نحقاً؟

هذه خمسة أسئلة كبيرة محورية ومصيرية في فهم الكون، وقوانين الوجود، ومحورية العقل، والبناء الحقيقي، والسلام العالمي.

هل للكون بداية؟ (نظرية الانفجار العظيم)

عندما أراد علماء اللاهوت في أوربا قديماً تحديد عمر الأرض استناداً لنصوص العهد القديم، شطح بهم الخيال إلى (٤٠٠٤) قبل الميلاد، وكل من غاص في التاريخ ليؤرخ بدايات الكون، لم يتجاوز السبعة آلاف سنة، بما فيهم المؤرخ الطبري الذي افترض (٦٥٠٠) سنة مضت ولم يبق أمام نهاية الكون سوى خمس مئة عام، ولكن الفلاسفة مضوا في طريق منفرد فافترضوا أزلية الكون وقدم العالم، وتورط معهم الفيلسوف ابن رشد[٣٨] الأندلسي في هذا الاتجاه، عندما رأى امتداد الكون الزمني اللانهائي، ولكي يتخلص من

---

(٣٨) ابن رشد، في سبيل موسوعة فلسفية، منشورات دار مكتبة الهلال، الدكتور مصطفى غالب.

التناقض بين أزلية الخالق والمخلوق طرح فكرة تباين الوجود الكوني عن الوجود الإلهي.

لاالتاريخ، ولا اللاهوت، ولا الفلسفة، وضعت يدها على حل المشكلة، والذي تقدم بالحل هو العلم الحديث. كان ذلك بنظرية الانفجار العظيم.

أحدث تصور لنظرية الانفجار العظيم تقوم على أن حدثاً غريباً عجيباً متفرداً وقع قبل (١٢ اثني عشر) مليار سنة (المعلومة من شهر مارس ١٩٩٧م عن تلسكوب هابل الكوني خارج الكرة الأرضية) عندما كان الكون كله مضغوطاً في حيز أقل من بروتون واحد، وفي لحظة من سكستيليون الثانية (واحد من عشرة مرفوعة إلى القوة ست وثلاثين!!) انفجر الكون كله وتمدد وبرد، وتشكلت بنية الذرات ثم الكواكب والمجموعات الشمسية والمجرات، ومنها كوكبنا الضئيل وأمنا الشمس، ومازالت في حالة إغراق للوجود في طوفان ممتد لايعرف النهاية، فالكون في حالة سباحة وامتداد وتشكل جديد في كل لحظة يحتفل بولادة نجوم وكواكب جديدة، ويزيد في الخلق مايشاء، ويخلق مالاتعلمون.

الطريف في هذه القصة التي تفوق كل قصص (أجاثا كريستي) البوليسية أن قوانين الوجود تتعطل كلها في هذه الحقبة المتفردة، فلم يكن هناك زمان أو مكان، مادة أو طاقة، حركة أو قوانين؟! وفجأة

حدث كل شيء، فالمكان تشكل، والزمن زحف في الحركة، والقوانين بدأت في العمل، والمادة تشكلت، والطاقة انفجرت وتحررت. كأن الكون كان فيلماً متوقفاً، ثم جاءت إرادة خفية فأعطته الأمر بالحركة.

الفيزياء الجديدة (النسبية وميكانيكا الكم)

يعتبر عقل نيوتن من العقول الجبارة التي هندست التفكير الإنساني في القرون الثلاثة الفائتة، وأرست قواعد للفلسفة وفهم الوجود، وأثرت العلم بالكشف عن قوانين الحركة.

افترض نيوتن الكون على صورة ذرات وحركة وقوانين وحيز وزمان، الذرات لبنات الكون الأساسية، ذات صفات خاصة، فهي (جسيمات صلبة ومتحركة وغير قابلة للاختراق ذات أشكال وأحجام مختلفة)[٣٩] . أما خواص المادة التي تشكلها هذه الذرات فيعدد نيوتن منها التمدد والصلابة واللااختراقية والقصور الذاتي، وبواسطة الحركة وقوانينها ينضبط الوجود، واعتبر نيوتن أن الزمان والمكان مطلقان، فالزمن واحد في كل الوجود، ويتدفق على شكل شلال مضطرد، لتتالي وحدات الزمن.

---

(٣٩) العلم في منظوره الجديد، تأليف روبرت آغروس وجورج ستانسيو، ترجمة كمال خلايلي، سلسلة عالم المعرفة رقم ١٣٤، ص١٩.

فيزياء نيوتن صاغت العالم حتى القرن العشرين فيزيائياً، ولكن فيزياء نيوتن أخفقت في السيطرة على تفسير كل الظواهر الكونية، مما عجل بظهور علوم جديدة وانهيار فيزياء نيوتن. كان ذلك بواسطة الفيزياء النووية الجديدة وتطوير علمي النسبية وميكانيكا الكم.

انهارت فلسفته للزمان والمكان والحركة والقوانين والمادة، وتوابعها من تفسير الكون مادياً، بما فيها ظاهرة التفكير والنشاط العقلي، التي تحمس لها توماس هكسلي (Huxley) العالم البريطاني مع مطلع القرن، إلى درجة توقعه أن الفيزيولوجيا ستحل لغز العقل والتفكير والنشاط العقلي، كعمل مادي يفرزه الدماغ كيمياوياً، كما يرتبط صفير القطار مع إطلاق البخار[٤٠].

مباحث الأعصاب الجديدة - أين مركز الإرادة والوعي؟

حاولت النظرة المادية تفسير الكون آلياً بما فيها الإنسان والإرادة والوعي، وأدى هذا إلى نفي البعد الإنساني المتميز، ولكن أبحاث البيولوجيا ومباحث الأعصاب الحديثة وفيزيولوجيا وجراحة الأعصاب شقت الطريق إلى فهم جديد للإنسان، على صورة ثورة

(٤٠) المصدر السابق نفسه ص٢٦، نقلاً عن كتابه (التطور الطبيعي للعقل The Natural Histort of Mind) نشر نيويورك Dutton عام (١٩٧٩م) ص٤: يبدو أن الوعي متصل بآليات الجسم كنتيجة ثانوية لعمل الجسم مثلما يلازم صفير البخار في حركة القاطرة دونما تأثير على آليتها.

علمية جديدة وتصور جديد وقفزة إلى حضارة إنسانية مستقبلية جديدة. والذي قاد إلى هذا كان العلم الحديث.

من هذه الأبحاث وأكثرها تشويقاً مؤتمر تكسون (Tucson) الذي عقد في ولاية أريزونا ربيع عام (١٩٩٦م)، والأبحاث العصبية التي قام بها العالم الكندي (وايلدر بنفيلد Wilder Penfielxd)، حيث قام ببحوث رائدة استغرقت منه خمسين عاماً خرج في نهايتها بكتابه المثير (لغز العقل البشري The Mystery of Mind) حيث قام بأبحاثه على أدمغة البشر وهم في حالة وعي كامل، من خلال إدخال مسابر في غاية النحافة إلى داخل الجمجمة، ملامسة الأمكنة العصبية، في محاولة رسم جغرافية كاملة لقشرة المخ، كما في جغرافية الكرة الأرضية، فإذا كان سطح الكرة الأرضية فيه القارات والمدن ومراكز الصناعة والتسويق والمال والجيوش والتسلح وإطلاق الرؤوس النووية وناطحات السحاب والأنهار والبحيرات، في تضاريس مثيرة لاتنتهي، فإن صاحبنا الدكتور بنفيلد فعل الشيء نفسه مع أدمغة البشر، حيث استطاع اقتحام مالايقل عن دماغ ألف إنسان، في حال اليقظة الكاملة، ورسم كامل الخارطة الجغرافية لقشرة المخ من أماكن الحس والبصر والذكريات ومراكز الحركة والشم والعواطف. الشيء الوحيد الذي لم يستطع تعيينه في هذه الخارطة العملاقة مركز الإرادة، ولو وصل لشكرته أجهزة الاستخبارات العالمية أيما شكر، للإمساك بمفاتيح قيادة البشر، ولكن حرية الإنسان وتمرده وتفرده الخاص فوق كل محاولات اختراقه.

وأما مؤتمر تكسون الذي عقد قريباً من الحدود المكسيكية، في تظاهرة علمية ضمت مايزيد عن عشرين ألف عالم في علوم الأبحاث العصبية وأمراضها، وجراحة الدماغ والأعصاب وعلم النفس والألسنيات، والفلاسفة وعلماء البيولوجيا وعلماء المعلوماتية والكمبيوتر، فإن النتيجة التي خرجوا بها لفهم الوعي الإنساني، أو السؤال الكبير الذي طرح: من يكون أنا؟؟ بقي بدون إجابة!!

لايعني هذا أن الإنسان أحجية أو لغز غامض يستعصي على الفهم، ولكنه عالم كامل يتم اكتشافه بالتدريج، ويبقى الجانب الروحي اللامادي فيه ﴿ فَنَفَخْنا فِيهِ مِنْ رُوحِنا﴾ [التحريم: ١٢/٦٦]، هو لغز الألغاز وسر فهم الإنسان وعقدة الوجود.

هندسة الأخلاق

عندما كتب الفيلسوف الهولندي (اسبينوزا Spinoza) كتابه الثالث الهام (الأخلاق مبرهنة هندسياً) أراد أن يعطي المحتوى الأخلاقي عمقاً علمياً، فقام يبرهن على جدوى الأخلاق وأهميتها في الحياة الإنسانية رياضياً، كما يبرهن على مسألة رياضية، فبدأت القضية الأخلاقية تدخل حيزاً جديداً في التفكير الإنساني.

إذا أرادت المحاولة الفلسفية أن تأخذ بعد التأمل والموعظة، فإن العلم الحديث قام بإقحام القضية بطريقة جديدة، عندما اندلع مرض الإيدز وبدأت فلسفة الطب تتأمل الواقعة في بعد جديد، في معنى الشيوعية الجنسية والشذوذ الجنسي وجدوى الإباحية والخيانة الزوجية، والذي نقل القضية إلى هذا المستوى كان العلم الحديث.

دعوة الأنبياء إلى السلام وتحقيقها العلمي

نادى الأنبياء بالسلام ولكن أتباعهم سفكوا الدماء باسمهم واعتبروها حروباً مقدسة، وأطول حرب في تاريخ الجنس البشري، وأشدها شراسة، وأحفلها بالكوارث والقرابين البشرية، وأشدها دموية، كانت الحروب الصليبية، التي دامت مئتي عام، في سبع حملات عسكرية، قام بها ملوك أوربا الأميون، من طراز ريتشارد قلب الأسد، يقودون عصابات مفلسة وغوغاء جاهلة، وفي حرب الثلاثين عاماً التي نشبت بسبب الصراع الديني (الكاثوليكي البروتستانتي) على الأرض الألمانية بين عامي (١٦١٨-١٦٤٨) للميلاد، قتل من الشعب الألماني حوالي سبعة ملايين، من أصل تعداد للسكان بلغ عشرين مليوناً، إلى درجة أن الكنيسة استصدرت قانون (نورمبرغ) الذي أباحت فيه تعدد الزوجات، خلافاً لكل تعليمات المسيحية تعويضاً للنسل المنقرض[٤١].

كل المواعظ الأخلاقية، وتعاليم المصلحين المتواصلة، وتأملات الفلاسفة وطروحاتهم الجريئة، مثل أطروحة الفيلسوف الألماني

---

(٤١) قصة الحضارة للكاتب الأمريكي ويل ديورانت وهذه الحرب تركت صدمة تاريخية للفكر الأوربي حتى اليوم، وكان مقدمات التنوير في أوربا التي حطمت اللاهوت والإقطاع في ضربة واحدة وفتحت الطريق إلى الديموقراطية السياسية والليبرالية الاقتصادية، وهي صورة العالم الحديثة، وهي المقولة التي نادى بها فولتير فيلسوف التنوير (اشنقوا آخر إقطاعي بأمعاء آخر قسيس).

(إيمانويل كانت) حول السلام الشامل (Zum Ewigen Frieden)[٤٢] لم تتقدم فيه البشرية في طريق السلام، بل كانت الحروب تتلاحق على شكل دورات مروعة، تزداد هولاً مع كل جولة جديدة، بدموية أكثر، وتطوير سلاح أدق، وقرابين بشرية أعظم.

الذي تقدم في حل مشكلة العنف الإنساني كان العلم، وبدأ الجنس البشري يودع الحرب بشكل تدريجي، فكما استطاعت الدولة باحتكار العنف من الأفراد توفير الأمن لهم مقابل ذلك، فإن الدولة العالمية هي الأمل الذي حققه الجنس البشري اليوم، من أجل مصادرة العنف بين الدول. والتقدم الذي حققه الجنس البشري كان بواسطة العلم، عندما وصل إلى سقف القوة، وشعر أن الانتحار هو مصير الحرب والقوة والسلاح والعنف وماقرب إليها من قول وعمل، وبذلك تم تدشين موعظة الأنبياء بقاعدة علمية لأول مرة في تاريخ الجنس البشري.

وقد يخفى هذا المعنى لمن لم يتشبع بالوعي التاريخي، والوعي العالمي، وحركة التاريخ، ومعنى العلم، ومصير الثقافة، ولكن ظاهرة السوبرنوفا الموجودة في الكوسمولوجيا، موجودة في الفكر أيضاً، فعندما كنا ندرس الفكر في الستينيات، كان القانون الاحتمالي يطرح علينا، بدون أي رائحة لمصطلح ومفهوم ميكانيكا الكم، مع العلم أن

---

(٤٢) يراجع في هذا أطروحته المثيرة حول أصل الحرب وكيفية حلها وهي تعتبر مقدمة لإيجاد أمم متحدة ولكن ليس على الشكل المزيل الحالي من استئثار خمس دول بقرار الفيتو وهي لاتمثل أكثر من ربع الجنس البشري.

الفلسفة الجديدة تم تطويرها على يد الثلاثي، (فيرنر هايزنبرغ) الألماني و(بول ديراك) البريطاني و(نيلز بور) الدانماركي، في العقد الثالث من هذا القرن (١٩٢٨م) ولكن هذه الأفكار السلامية التي أطرحها، ستتعرض لظاهرة السوبرنوفا قبل تشرب العقلية العربية لها، بعد أن يكون قد خاض (أقيانوس) الدماء، فعلى مايبدو أن الشعوب لاتستفيد من دروس التاريخ فهي تعيدها بحماقة لاحدود لها، وعدم الاستفادة من درس السلام من روح الحج، التي بدأها أبو الأنبياء إبراهيم عليه السلام قبل أربعة آلاف سنة، من أجل إنشاء مثابة للسلام، تصمد كتجربة ناجحة عبر الزمن، بحيث تتحول الكرة الأرضية كلها في النهاية إلى بيت حرام، وتنقلب الأشهر كلها إلى حرام لايسفك فيها دم الإنسان، ولاتقدم قرابين بشرية في أي صورة من الصور، تحت أي مسوغ أو دعوى أو مبرر أو شعار.

النسبية والخلود

كما أن النسبية أحدثت زلزلة في فهم فكرة الزمن، فلم يعد الزمن وحدات متكافئة تتدفق باضطراد في مفاصل الكون، بل تحول الزمن إلى نسيج هش ممزق مفكك الأوصال، فلم يعد الزمن على ظهر كوكب كآخر، وليس هو في القمر مثل المشتري، ولافي مجرتنا مثل مجرة الأندروميدا أو مجرة المرأة المسلسلة؟! الزمن يتوقف على السرعة التي نحلق بها، والكوكب الذي نستقر عليه، فإذا تسارعت الحركة انضغط الزمن، وإذا انتفخ المكان وعظم قصرت عقارب الساعة،

حتى إذا وصلت السرعة إلى مايطير به الضوء توقف الزمن، وإذا عظم جرم الكوكب الذي نضع أقدامنا عليه، إلى حجم خرافي، تباطأت حركة الساعة فتوقفت في النهاية. وتوقف الزمن عملياً هو التفسير غير المباشر للدخول في الخلود، ويضرب علماء النسبية مثالاً على ذلك، فيما لو أرسلنا شاباً إلى كوكب آخر ذي سرعة خيالية، وأبقينا على صديقه من نفس الجيل على ظهر الأرض، وسرعات الكواكب تختلف؛ فأرضنا تدور حول الشمس في (٣٦٥) يوماً لتقطع دورة كاملة، ولكن كوكب عطارد يقوم بدورة كاملة في (٨٨) يوماً، ويدور حول نفسه ليس مثل الأرض كل (٢٤) ساعة بل كل (٥٩) يوماً، في الوقت الذي يكمل كوكب بلوتو دورته حول الشمس في (٢٤٨) سنة، أقول: لو قمنا بعد رحلة الشابين بإجراء مقابلة بين الرجلين ولكن بعد مرور نصف قرن بتوقيت الأرض، فسنكون ضحايا مفاجأة صاعقة، لعجوز على ظهر الأرض يقابل شاباً يافعاً ممتلئاً صحة، قادماً من كوكب مجهول، وكأنه اغتسل في نبع الشباب والعافية، والسر أن الزمن توقف عند الثاني ومشى ببطء القرون، ولكنه زحف كعادته عند الأول. فالنسبية فتحت إمكانية الفهم عندنا لاستيعاب فكرة الخلود، التي دشنتها وعبأت الطاقة الروحية للإنسان لها كل الكتب المقدسة.

مشروع البنك الخلوي الأمريكي (A. T. C. C. American. Type. Culture. Collection)

ويدخل تحت هذا ظاهرة التبريد التي أمسك العلماء بقانونها وتم إجراء عمليات التداخل على القلب، وإصلاح عيوبه، وترقيع ثقوبه،

وتغيير دساماته المهترئة، واستبدال شرايينه المسدودة، بزرع أوردة الساق فيه، من خلال صدمة حمام الثلج التي تدخله في سبات عميق وموت ظاهري وتوقف للحياة مؤقت، فهذا قطاع كامل قائم بذاته في المشاريع الطبية والعلمية، ومن أبرزها المشروع الأمريكي في المحافظة على الخلايا، ومنها الحيوانات المنوية، فيمكن اليوم المحافظة على أي خلية في كهف التبريد النيتروجيني، في النشادر السائل (١٦٠) تحت الصفر، فيمكن إيقاف الحياة فيها لمدة عشرة آلاف سنة ويزيد، لتعود من جديد، في عملية إعادة الدورة، بإعادة تكاثر الخلايا وهكذا، في رحلة تقترب من الأبدية، وهذا يقرب إلينا قصة أصحاب الكهف، الذين توقف الزمن عندهم لفترة ثلاثة قرون بالتبريد، والمدهش والذي يفتح الشهية في قصتهم، لم يكن التبريد في مستوى الخلايا، بل في مستوى البشر.

كذلك فعلت قصة الاستنساخ بتقريب معنى البعث (البيولوجي) والحديث الذي أشار إلى بعث الإنسان من عَجْب الذَّنَبِ، استطاعت آليات الاستنساخ التي رأينا إعصارها، استنساخ النعجة دوللي في (٢٣ فبراير من عام ١٩٩٧م)، فالاستنساخ دشن طريقة وتقنية جديدة للقيامة البيولوجية، إذا أدخلنا إليه تقنيات علم (حفريات الجينات Paleogenetic) فتقنية حفريات الجينات وصلت إلى إمكانية نكش أي قطعة عظم من الأرض، ودراسة التركيب الجيني فيها، كما

فعل العالم السويدي (سفينتو بيبو)[٤٣] عندما أخذ خزعة من مومياء قديمة، وحدد منها التركيب الجيني للكائن الذي شبع موتاً عبر القرون، وفيلم جوراسيك بارك أخذ هذه الفكرة وأنتج منها فيلماً مثيراً، عندما اعتمد التقنية نفسها، فأنتج ديناصورات العهد البائد، ولكن النتيجة كانت مرعبة عندما هاجت هذه الحيوانات لتفترس من بعثها من مرقدها؟!

وحدة الجنس البشري ودفن العنصرية

كذلك أمكن الوصول إلى معرفة (وحدة الجنس البشري) وأن أمنا واحدة هي حواء، وأصلها جاء من شرق إفريقية، تم تدشين هذا بوساطة التعاون بين ثلاثة علوم: الأنثروبولوجيا، وحفريات الجينات، وعلم الألسنيات، وعرفنا أن جذور الإنسان الأولى ربما نزلت إلى حوالي خمسة أو سبعة ملايين من السنين؛ وكان آخر كشف وأكثره مدعاة للإثارة، الذي كشف عنه العالم الأنثروبولوجي الأمريكي (تيم وايت Tim White) بكشفه عن إنسان (أرديبثيكوس راميدوس Ardipethicus Ramidus) في إفريقية، وحدد عمره بحوالي (٤,٦) مليون سنة، مقارنة مع عمر الأرض التي حددت بـ (٤,٦) مليار سنة، حيث يمثل ظهور الإنسان في سفر الخليقة الصفحة الأخيرة من كتاب بألف صفحة. هذا أيضاً دشنه العلم الحديث وصدقت نداءات الأنبياء عبر

---

(٤٣) (سفينتو بيبو Svento Paebo) من أصل كوبي ونال الجنسية السويدية وعمل هناك ثم فاز بأبحاثه الأخيرة بكرسي تعليمي في ألمانيا.

التاريخ ((كلكم لآدم وآدم من تراب)) وتم دفن العنصرية ونظرية تفوق الأعراق هذه المرة بمعول علمي رشيد.

يوم الحساب وديسك الكمبيوتر

كما أن فكرة الحساب الأخروي تطوع في تقريبه الكمبيوتر، فيمكن حجز كل ذاكرة الإنسان اليوم في ديسك واحد لايتجاوز حجم الكف، كي يقرأ الإنسان كتابه، كفى بنفسه عليه حسيباً، فهو ديسك كمبيوتري لايغادر صغيرة ولاكبيرة إلا أحصاها، وليس هناك حاجة لعضو اللسان كي ينطق، فيمكن إنطاق الكاسيتات من كل الأشكال، كل هذا قربه إلينا العلم الحديث.

الكمال الإنساني وطاقة الدماغ

كذلك عرفنا من خلال تشريح الدماغ والتركيب النسجي أن مفاتيح طاقة الدماغ والتفكير تعتمد مئة مليار خلية عصبية، مطوقة ومحاطة و(مفلترة) بمئة مليار خلية عصبية أخرى دبقية، في ترابط يعجز العقل عن متابعة تصوره، فكل خلية لها ألف ارتباط كحد أدنى، وبعضها يصل إلى مئتي ألف ارتباط، كما في خلايا (بوركنج) في المخيخ، مما يخلق قنوات وممرات وطرقاً عصبية مذهلة، بكم خرافي فلكي من إمكانيات شق طرق جديدة دوماً، وزيادة التعلم وكسب المهارات بدون توقف، فالمفكر الفرنسي (ليفي شتراوس) يتعلم اليابانية اليوم وهو في عمر التسعين، كما أن الإمام محمد عبده بدأ في تعلم الفرنسية بعد أن تجاوز الخمسين من العمر..

إذا تصورنا جهاز الفيديو أو التلفزيون بنقاط اتصال كمفاتيح الكترونية في عدد يصل إلى العشرات وبارتباطات محدودة، فعلينا تصور الدماغ الإنساني، ذي المئة مليار مفتاح الكتروني، وكلمة الكتروني تصغير وإنقاص وليس فيها كل الحقيقة، وهي تبسيط هائل لحقيقة مايجري داخل الدماغ، لأن الخلايا العصبية لاتعمل بقوانين الفيزياء فقط، بل تتصل الخلايا العصبية بوساطة المحاور العصبية فتتدفق السيالة العصبية أولاً بشكل كهربائي، ولكنها بتماسها مع الخلايا الأخرى عند الوصول إلى التماس مع الخلايا الأخرى، تتحول عملية النقل إلى الشكل الكيمياوي، وهي هنا في نهاية الاستطالات العصبية شيء مذهل، فما كشف عنه العلم حتى اليوم، إفراز مايزيد عن أربعين مادة كيمياوية، فالدماغ يعمل بآليات مختلفة منها الفيزيائي الكهربائي، ومنها الكيمياوي، ويخلق مالاتعلمون، وفوق كل ذي علم عليم؟؟

العلم كشف عن أسرار بداية الكون، ومحورية العقل، وخلود الروح، والبعد اللامادي في الإنسان، ولاإطلاقية الزمان والمكان، ووحدة الجنس البشري، وفكرة الخلود، وبرمجة الكون، وهيمنة القوانين مغلفةً بالجمال، والناظم الأخلاقي للحياة، ورحلة الكمال الإنساني، وشق الطريق إلى السلام العالمي.

العلم قدم الدليل على الخلق والخالق، واليوم الآخر، والعمل الصالح، في المنظومة الثلاثية الأساسية الإيمانية، فاجتمع العلم والإيمان،

وتعانق العقل والضمير، في عقدة تستعصي على الفك، واندمج في وحـدة عضوية نامية متطورة، تهذب الإنسان وتقربه من الرحمن الرحيم.

﴿ وَيَرَى الَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ الَّذِي أُنْزِلَ إِلَيْكَ مِـنْ رَبِّـكَ هُـوَ الْحَـقَّ وَيَهْدِي إِلَى صِراطِ الْعَزِيزِ الْحَمِيدِ﴾ [سبأ: ٦/٣٤].

التعقيبات

تعقيب على ورقة د. خالص جلبي

د. هاني رزق



تعقيب على ورقة د. هاني رزق

د. خالص جلبي

التعقيب على

"الثورة العلمية الحديثة والإيمان "

للدكتور خالص جلبي

(بقلم هاني رزق)

تقع هـذه الدراسـة في مئـة وأربعـين صفحـة، وتتـألف مـن خمسـة أقسام، هي:

١- معلومات مثيرة عـن موضوعـات علميـة مختلفـة، تـتراوح بـين الفيزياء الذرية والأبحاث الروحية (الصفحات ٩٧-١٨٣).

٢- "ما حقيقة العلم؟" (الصفحات ١٨٤-١٩٩).

٣- "تراجيديا العلم والإيمان" (الصفحات ٢٠٠-٢٠٩).

٤- "الإيمان في لجة الكوانتوم" (الصفحات ٢١٠-٢١٩).

٥- "تعانق العلم والإيمان" (الصفحات ٢٢٠-٢٣٤). ولقد ذُيلت الأقسـام ١و٢و٥ بعـدد مـن "المراجـع" الإعلاميـة الأصـول، وببعـض

الهوامش، في حين أن القسمين 3 و4 أتيا خاليين من أي مرجع أو هامش خلافاً لما أشار إليه المؤلف في الصفحة 183. وكما يتضح مما سبق، فإن القسم الأول يشكل بمفرده قرابة 62 في المئة من مجمل الدراسة. ولقد اشتمل هذا القسم على العناوين الرئيسية التالية: "معلومات مثيرة في الفيزياء الذرية" و "الكوسمولوجيا"، و"الأركيولوجيا"، و "البيولوجيا"، و "الأنتروبولوجيا"، و "الطب"، و"البالينتولوجيا"، و "الكيمياء"، و "علم الخلية"، و "أبحاث الأعصاب"، و "أبحاث الجينات"، و "التاريخ"، و "حفريات الجينات"، و "أبحاث الفضاء"، و "تكنولوجيا سيارة المستقبل"، و"آخر تطورات السلاح النووي"، و "تطور الأبحاث الروحية". وتجدر الإشارة مباشرة إلى أننا أثبتنا هذه العناوين كما وردت في هذه الدراسة، علماً بأنه توجد مصطلحات عربية معروفة، ومتداولة، ومتفق عليها منذ زمن طويل، فنقول "علم الكون"، وليس "الكوسمولوجيا"، و "علم الآثار القديمة"، وليس "الأركيولوجيا"، و"علم البشريات"، وليس "الأنتروبولوجيا"، وهكذا. ولا ندري ما هو السبب الحقيقي لعدم عودة المؤلف إلى المعاجم العامة المعروفة (كالمورد مثلاً) للوقوف على هذه المصطلحات العربية التي يسهل على القارئ عموماً فهمها.

إن الصفة الأساسية التي تتميز بها هذه الدراسة هي غزارة المعلومات العلمية التي اشتملت عليها، الأمر الذي يدل على سعة

اطلاع المؤلف، وسعيه الحثيث لمتابعة التطورات العلمية الـتي تميز بهـا هذا القرن، ومحاولته ربط بعض هذه التطورات ببعضها الآخـر. ولقـد أصـاب في حـالات عديـدة، وجانبـه النجـاح في حـالات أخـرى، سنعرض لها لاحقاً. ولكن الأمر الذي يؤسف له حقاً(وبسبب اعتمـاد الباحـث في معظم الأحيان على مصادر إعلامية، غايتها الإثارة وليـس المعرفة العلمية الرصينة والمعمقـة)، فلقـد افتقـرت الدراسـة إلى العمـق العلمي الذي تتميز به البحوث العلمية الأصيلة. كما بوسع القارئ أن يلاحظ بسهولة افتقار البحث إلى الترابط الذي يسوده منطـق معالجـة موضوعـة مـن الموضوعـات. هـذا، وسـنتناول في تعقيبنـا علـى هـــذه الدراسة النواحي الثلاث التالية:

أولاً. التعقيـب علـى الشـكل، ويشـمل ذلـك علاقـة موضوعـات البحث بعضها ببعض، وأسـلوب العـرض، وإشـكالات المصطلحـات العلمية، والكبوات اللغوية والعلميـة الـتي قـد تكـون حدثـت سـهواً، وليس بسبب عيوب جوهرية في علم المؤلف، أو في ثقافتـه العامـة، أو في تمكنه من اللغة العربية.

ثانياً. التعقيب على المضمون مـن حيـث أهميـة الموضوعـات الـتي عالجها المؤلف، ومدى الترابط المنطقي بين هذه الموضوعات، ومقـدار الفائدة العلمية- التثقيفية التي سيجنيها القارئ من انكبابه علـى قـراءة مادة هذه الدراسة.

ثالثاً. التعقيب على الهدف الذي توخته هذه الدراسة من حيث أهمية كل من الإيمان والعلم في تكوين الفكر البشري عامة، والعربي خاصة، ومدى سيادة كل منهما على هذا الفكر، وضرورة تفسير الاكتشافات العلمية (أو ما يعرف عامة بالاختراعات العلمية) على أنها جزء من التطور الموجه الذي يرعى سيرورة الانتقال من الأبسط إلى الأعقد، كي تغدو هذه الاكتشافات وسيلة لغاية جوهرية، هدفها الإنسان بحد ذاته، ليصبح بإيمانه أولاً، ثم بعلمه، خليفة الله في الأرض. وأخيراً بيان مدى نجاح المؤلف في تطوير العلاقة بين الإيمان والعلم ليصبح هذا الأخير وسيلة لترسيخ الإيمان بتطور موجه، بدأ بالانفجار الأعظم، وبلغ ذروته في مسؤولية الإنسان عن صون قيم الخير.

أولاً. التعقيب على الشكل

آ- صحيح أن الدراسة عرضت في قسمها الأول لعدد من المعلومات "المثيرة" في حقول علمية تفاوتت بين الفيزياء الذرية وتطور الأبحاث الروحية، فإن هذا العرض، لم يأتِ من حيث تباين المعارف على حقول معرفية مهمة جداً كنطاقات البيولوجيا الجزيئية وفي مقدمتها الهندسة الجينية، والمعالجة الجينية، واستعمال الاستنساخ في معالجة بعض الأمراض الوراثية. لقد مر الباحث على هذه الأمور وغيرها مروراً سريعاً، وسطحياً. كما أن المؤلف عرض لبعض المعلومات "المثيرة" التي لن تكون ذات تأثير واضح على معارف

إنسان القرن الحادي والعشرين، كعلم " الآثار القديمة"، و "علم البشريات"، و "البلينتولوجيا"، وما أسماه الباحث حفريات الجينات (والأصح الوراثيات القديمة Paleogenetic Paleogenetigue، أو علم الجينات القديمة). وعلى الرغم من أن ثلاثة علوم رئيسية ستؤدي في القرن الحادي والعشرين أدواراً حاسمة في حياة الإنسان (وهي "البيولوجيا الجزيئية" بنطاقاتها المختلفة التي سبق أن أشرنا لبعضها، و "المعلوميات"، و "علم الكون")، فإن المؤلف عرض لبعض جوانب هذه العلوم الثلاثة على نحو إعلامي، وموجز، وسطحي، يقل كثيراً عما تستحقه. فالبيولوجيا الجزيئية سيكون لفروعها المختلفة تأثير جوهري في صحة الإنسان، ودوائه، وغذائه، وبيئته. وقد لا تكون تأثيراتها إيجابية كلياً، بل سيكون لبعضها تأثير سلبي، كخلق الأحياء المحورة جينياً مثلاً. وبدهي أن تؤدي "المعلوميات" دوراً أساسياً في تضييق المسافات الجغرافية، وفي نشر المعلومات، وتقليص عدد العاملين في المصانع مثلاً باستبدالهم بالإنسالات (من الإنسان الآلي، Robote). وستتسبب المبالغة في استعمال الإنسالات إلى تراجع المهارات اليدوية البشرية، ومن ثم الإبداع الفني (كالرسم، والنحت، والموسيقى، والتصميم، وغير ذلك من مواهب بشرية طبيعية).

كما أن "علم الكون" (بمركباته الفضائية، ومراقبه ـ جمع مرقاب، كمرقاب "هَبْل" Hubble مثلاًـ وسواتله، ومسابيره) سيفيد إنسان المستقبل في إغناء معارفه عن الكون ومجراته، ونجومه، وكواكبه، وربما

سيجد الإنسان في هذه الأجسام الكونية ثروات جديدة، أو حلولاً لبيئة الأرض التي يدمرها جشع الإنسان تدميراً مستمراً، ومنهجياً، خلافاً لما طُلب إليه أن يكون خليفة الله في الأرض.

ب ـ لم يُقِم المؤلف علاقات طبيعية ومنطقية بين موضوعات دراسته. ولم يؤكد أن ما حدث من تقدم علمي في القرن العشرين أتى كنتيجة لتراكم المعارف العلمية الجزئية، تماماً كما حدث في أواخر القرن الماضي (عام 1896 تحديداً)، حيث تم اكتشاف الأشعة السينية، والنظائر المشعة، والسينما، وصبغيات الخلية، وغيرها من اكتشافات علمية مذهلة، بدت للوهلة الأولى كطفرات فجائية في مقدرة الإنسان الفكرية، في حين أنها أتت كنتيجة طبيعية، ومنطقية للعلاقات بين الكم الكبير من المعلومات التي تراكمت خلال أكثر من قرن كامل. كما أن المؤلف لم يشر إلى ثلاثة اكتشافات علمية جوهرية، حدثت في هذا القرن، الأول وضع نظرية الطراز المعياري للانفجار الأعظم، والثاني اكتشاف بنية الحمض النووي الريبي المنزوع الأكسجين DNA، ADN، أو مادة الجينات (وما تمخض عن ذلك من فروعٍ للبيولوجيا الجزيئية)، والثالث اكتشاف الحاسوب، وما تلا ذلك من تطور أدى إلى نشوء "المعلوميات الخوارزمية"، و "علم الحاسوب"، وغير ذلك من تشعبات علمية. وقد يرجع عدم هذا الترابط (جزئياً على الأقل) إلى غياب الهدف الواضح من الدراسة، وإلى سرد معلومات إعلامية بطريقةٍ استعراضيةٍ مثيرة، قد تأسر آنياً،

وعلى نحو مؤقت جداً، انتباه القارئ، دون أن يجني منها معرفة علمية راسخة ودائمة، شأنها شأن الطرائف التي يسرنا في حينه أن نطلع عليها، ولكن سرعان ما تغيب عن ساحات ذاكرتنا. وقد يعود جزء آخر من سبب عدم الترابط المنطقي إلى اعتماد المؤلف المراجع الصحفية كمادة أساسية استقى منها معظم ما أورده من معلومات، ونادراً ما نلمح في مراجعه مجلاّت أو كتباً علمية حقيقية.

جـ ـ لقد عرض المؤلف معلوماته بلغة عربية سليمة، لكن الطابع الاستثاري غلب على هذا الأسلوب، ويكفي للدلالة على ذلك أن نقرأ الفقرة الأولى من الصفحة الأولى. كما أن المؤلف مزج بلغة أسلوبه العلم بالأدب وبالخيال، على نحو يبعد القارئ عن الحقيقة العلمية، كأن يقول مثلاً (الصفحة 98، السطر 19): "اصطياد ظل الإلكترون المستخفي بالليل السارب بالنهار". أو (الصفحة 99، السطر9): "شخصية الإلكترون السلبي (البوزيترون) العجيبة المختبئة في تضاعيف الوجود". وبغض النظر عن هذه اللغة، فالإلكترون سلبي الشحنة، ومضاده البوزيترون إيجابي الشحنة، ولقاء الإلكترون بالبوزيترون يؤدي إلى تفانيهما (أي المادة والمادة المضادة).

إن الباحث لم يحسن التعبير عن فكرته. إن هذا الأسلوب، وعدم الدقة في التعبير، وإعطاء اللغة الأدبية الخيالية دوراً يفوق دور اللغة العلمية، ومن ثم عدم وضوح الأفكار العلمية، يتكرر في كل صفحة من صفحات الدراسة، وأحياناً غير مرة.

د ـ لقد سهى الباحث عن أمور علمية عديدة، فمثلاً خلط الباحث (الصفحة 100، السطر 14) بين البوزيترون وجُسيمات بيتا التي تنجم من تحول النترون إلى بروتون في النظائر المشعة، هذا التحول هو الذي يستعمل في الدراسات البيولوجية والطبية(ومنها الأورام). فالبوزيترون هو مضاد الإلكترون. أما جُسيم بيتا فيحمل شحنة سالبة تساوي شحنة الإلكترون، وهو ليس مضاداً للإلكترون كالبوزيترون (ذو الشحنة الموجبة كما يدل الاسم على ذلك). كما أن المؤلف يذكر في الصفحة (102، السطر3) أن "0.147 غرام من مادة البروتون يكفي لحمل مركبة فضائية إلى المريخ بدون توقف". قد يكون هذا صحيحاً لأن السنتي متر المكعب من النجم النتروني يزن ملايين الأطنان، ولكن المؤلف لم يذكر المرجع الذي استقى منه هذه المعلومة، التي يستبعد أن تكون دقيقة. كما أن معلومات مبالغاً بها وردت في الصفحة نفسها (الصفحة102، السطر 13)، وتمثل معارف علمية غير دقيقة وشوشية كلياً، وكذلك الأمر في السطرين الأخيرين من الصفحة نفسها (الصفحة 102)، وهذا الأمر يتكرر في كل صفحة تقريباً. كما أن المؤلف لا يفرق بين نكليوتيد وجين، وبين الآزوت السائل والنشادر السائل، فيعتبر النكليوتيد جين، والنشادر هو الآزوت السائل. فالجين الواحد يتألف من آلاف النكليوتيدات، وبدهي أن الآزوت السائل غير النشادر، فالأول لا يتميع إلا في الدرجة 180، تحت الصفر المئوي، في حين أن النشادر يتميع في درجة

حرارة عادية بضغط بسيط (الصفحة 124، السطر 9، وصفحات أخرى من الدراسة في ما يتعلق بالخلط بين النكليوتيد والجين، والصفحة 155، السطر 11، وصفحات أخرى من الدراسة فيما يتعلق بالخلط بين النشادر NH_3، والآزوت N_2 السائل). كما أن الشمس تحرق عشرة ملايين طن من الهدرجين في الثانية الواحدة، وليس أربعة ملايين كما ورد في الصفحة 108، السطر 8 وغيرها، كذلك، فإن المؤلف لم يميز بين العام الزمني والسنة الضوئية، فيذكر (الصفحة 103، السطر17) أن عمر الكون 15 مليار سنة ضوئية. إن السنة الضوئية (وتساوي 9.4×10^{12} كيلومتر تقريباً) تستعمل لقياس المسافات بين المجرات والنجوم والكواكب، وليس لتحديد عمر أو أجل جسم ما. فالشمس مثلاً تبعد عن الأرض ثماني دقائق ضوئية (أي 8 دقيقة × 60 ثانية) 000 300 كيلومتر سرعة الضوء بالثانية = 144 مليون أو 1.44×10^{8} كيلومتر). وتبعد أقرب مجرة من مجرتنا (مجرة درب التبانة)، وهي مجرة "المرأة المسلسلة"، 2.5 مليون سنة ضوئية، أو $9.4 \times 10^{12} \times 2.5 \times 10^{6} = 2.35 \times 10^{19}$ كيلومتر. أما عمر الكون فيبلغ (في أحدث التقديرات الناجمة عن ثابتة "هَبْل") 13 مليار عام تقريباً (أو 13.4 +1.6 مليار عام). لقد وردت في هذه الدراسة أخطاء علمية (قد تكون أقل فداحة) في غير صفحة من صفحات هذه الدراسة.

هـ ـ لقد استعمل المؤلف مصطلحات علمية إمَّا غريبة، وإمَّا غير دقيقة، وعددها كبير في الدراسة (أعطينا أمثلة عنها من الصفحة

الأولى من هذه الدراسة) ونرى أن يُنصح المؤلف في أن يعيد النظر في هذه المصطلحات العلمية بالرجوع إلى معاجم معروفة، كـ "المورد" و"المعجم الطبي الموحد"، وغيرها من المعاجم. هذا، وبوسع المؤلف الرجوع إلى النسخة موضوع التعقيب للاطلاع في هوامشها على هذه المصطلحات.

ثانياً. التعقيب على المضمون

آ- لقد أعطى المؤلف دراسته عنوان "الثورة العلمية الحديثة والإيمان". وكما نعلم، فإن العلم لم يشهد أي ثورة، لا قديماً ولا حديثاً، إنما هو سيرورة مستمرة، وتقدم مطرد للمعارف البشرية، تنمو نمواً تدريجياً، تتخلله بعض الأحداث المهمة التي تتمثل باكتشافات يكون لها تأثير واضح على الصيغ العلمية المعروفة. ونذكر مثلاً، أن البابليين والآشوريين والسومريين، ثم الفينيقيين والآراميين والكنعانيين في منطقة الهلال الخصيب، وكذلك الصينيين، ومن ثم اليونانيين (مدرسة أرسطو خاصة) أتوا بالمعارف العلمية الأولى للفكر البشري. ولقد اقتبس كل قوم بدوره من الأقوام الأخرى التي تلته في الزمن. ثم أتى العرب والفرس وتابعوا سيرورة التقدم العلمي المستمرة، وكانوا أكثر الأقوام تفهماً وتسامحاً في ما يتعلق بعلاقة الإيمان بالعلم، فشجعوا العلماء، وأنزلوهم المنزلة اللائقة بهم احتراماً وتكريماً، بعكس ما حدث لعلماء الغرب من اضطهاد (لقد أُحرق جيوردانو برونو حياً في روما في 16 تموز 1600 لنكرانه تعاليم

بطليموس وأرسطو في أن الشمس تدور حول الأرض). وتتابعت مسيرة العلم على نحو هادئ حتى تاريخنا هذا، حيث حدثت في هذا القرن ثلاثة اكتشافات علمية كبيرة سبق أن أشرنا إليها في الفقرة السابقة. فالعلم لا يعاني من تغيرات تقلب مفاهيمه رأساً على عقب كما تفعل الثورة الحقيقية في المجتمعات البشرية. و"الثورات" العلمية (إذا جاز التعبير) هي الاكتشافات ذات التأثير المهم في مفهوم، أو نطاق علمي ما، وليس غير ذلك.

ب ـ لم يحالف المؤلف النجاح في الالتزام بمعالجة موضوع ما بما يوحيه عنوان هذا الموضوع. وأتت المعالجة مفككة غير مترابطة في مفهوم واحد بعينه، وكأنها تداعيات أفكار، بل نتف من أخبار إعلامية تستثير انتباه القارئ استثارة آنية، ولكن سرعان ما تُمحى هذه الأفكار من الذاكرة لافتقارها إلى المعالجة العلمية المعمقة، التي هي أداة ترسيخ الفكرة في الذاكرة، فيفيد منها القارئ فيما بعد. وقد يرجع السبب في ذلك (كما سبق أن ذكرنا) إلى غموض الهدف، وضعف الترجمة، وطبيعة المراجع العلمية التي اعتمدها المؤلف، ومعظمها صحف ومجلات إعلامية تنقل الأخبار العلمية بغرض الترويج على حساب الموضوعية. واستتبع ذلك منطقياً سطحية المعلومة وافتقارها إلى العمق.

جـ ـ لقد عالج المؤلف معالجة سطحية أيضاً وبأسلوب إعلامي صحفي بعض الموضوعات ذات الأهمية الهامشية، كاكتشاف "معبد

هائل الأبعاد للثائر الديني توت عنخ آمون بمساحة عشرين ملعب كرة قدم" (الصفحة 115، السطر 11). وعلى الرغم من أهمية الاكتشاف تاريخياً، فإن هذه الأهمية لن تؤثر كثيراً في تكوين فكر إنسان القرن الحادي والعشرين، وليست ذات صلة واضحة بالإيمان، وكذلك الأمر في ما يتعلق بـ "علم البشريات" و "الطب" و "البلينتولوجيا"، وغيرها من موضوعات.

د ـ لقد منح المؤلف الخيال أولوية واضحة على الموضوعية الواقعية، فيتحدث مثلاً (الصفحة 143، السطر 14) عن "عمليات جراحية كونية لترقيع ثقب الأوزون". وكذلك إرسال مركبات فضائية إلى سطح المريخ تحمل طاقماً بشرياً وروبوتات تبني مفاعلات نووية تبث طاقة كهربائية من مستوى 4500 ميغاواط، ومصانع كيمياوية عملاقة، تنفث في جو المريخ غازات صناعية على مدار الساعة، ما يعادل 40 ضعف تلويث مناخ الكرة الأرضية السنوي (الصفحة 144 أيضاً، السطر 6). إن التخيل في العلم مفيد جداً، وتاريخ العلم حافل بالاكتشافات التي كان أساسها سعة الخيال، كما أن كثرة من العلماء يستمتعون بقراءة الشعر، وبعضهم يقرضه. ولكن التخيل الهادئ شيء، وجموح الخيال شيء آخر.

هـ ـ لقد أتى المؤلف بأفكار أصيلة احياناً، كقوله (الصفحة 125، 14) "لا حدود للبحث العلمي، ولا يمكن محاصرته فطبيعته تقدميه".

ولكن، وبالمقابل أورد مفاهيم خاطِئة كلياً، ومنافية لثوابت الطبيعة، كقوله (الصفحة 146، السطر 9، من الأخير): " فالطبيعة يعتمد جمالها على عنصر التغيير والتنوع بل والفوضى". إن المؤلف يخلط بين التغيير والتنوع من جهة والفوضى من جهة أخرى. إن أهم سمات الطبيعة هي التناظر (ومن ثم الجمال)، بدءاً من بنية الذرة حتى بنية الكون. لقد نزعت الطبيعة باستمرار إلى التغيير والتنوع بتطور موجه من الأبسط إلى الأعقد من حيث البنية، ومن الأقل إلى الأكثر أداءً وكفايةً من حيث الوظيفة. لقد كان هذا التطور في صراع مستمر ضد الفوضى، واللاانتظام أو الشوش. لقد أجمعت الأديان السماوية كلها على أن الخلق ترافق مع الخروج من حالة الشوش إلى حالة الانتظام. وحتى في العلم (الرياضيات، والفيزياء، والكيمياء، والبيولوجيا)، فإن مقدار صحة النظرية، أو القانون، أو المعادلة الكيميائية، رهن درجة جمال وأناقة هذه الأدوات التعبيرية عن الحقائق العلمية. فكلما كانت النظرية مثلاً جميلة وأنيقة بمفاهيمها وصياغتها، كلما كانت أصح وأدق. ومن المعروف مثلاً أن آينشتاين أقحم في نسبيته الثابتة الكونية الشهيرة، فلم يشوه جمال النظرية وأناقتها، بل أخطأ في التنبؤ بتوسع الكون.

و ـ لقد نجم عن المعالجة السطحية والاقتباس من المراجع الإعلامية ما ورد مثلاً في الصفحة 153، السطر السادس فيما يتعلق بالقُسيمات

الانتهائية telomeres للصبغيات حيث يذكر المؤلف "... فمع كل انقسام تتقشر نهاية الكروموسومات فتهلك، ومع هلاكها يُقضى علينا بالموت". إن هذا القول غير دقيق كلياً. فكل خلية تنقسم عدداً محدداً من الانقسامات تمت برمجته بدقة.

ز ـ يتساءل المؤلف (الصفحة 184) عن حقيقة العلم، ويضع مفاهيم ومفاتيح غير واضحه للعلم الذي يبحث تجريبياً عن الحقيقة، ويقوده في ذلك المنطق. كما يتحدث عن النظام العقلي والكوني، وعن مراتب الوجود... أمور غامضة بعض الشيء، وذات مفاهيم غير مترابطة. كما يرى المؤلف أن للعلم مُشعرين: التنبؤ والتسخير، ولكنه لم يوضح بدقة المقصود من التسخير.

ح ـ وفي حين أن المؤلف يتحدث عن "تراجيديا العلم والإيمان" (الصفحة 200)، ثم " الإيمان في لجة الكوانتوم" (الصفحة 210)، و"تعانق العلم والإيمان" (الصفحة 220)، فإن القارئ يلمس تناقضاً واضحاً في مفهوم المؤلف لعلاقة الإيمان بالعلم. ومع أن الكاتب يمنح العلم دوراً حاسماً في إيجاد حلول لكل شيء تقريباً، يعود في أمكنة أخرى ليعبر عن أهمية الإيمان، وليختتم دراسته بالآية الكريمة: ﴿وَيَرَى الَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ الَّذِي أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ هُوَ الْحَقَّ وَيَهْدِي إِلَى صِرَاطِ الْعَزِيزِ الْحَمِيدِ﴾ [سبأ: 34/6]. إن علاقة الإيمان بالعلم هي موضوع التعقيب التالي على هذه الدراسة.

ثالثاً. التعقيب على هدف الدراسة

بوسع القارئ أن يستنتج، إذا ما تخلَّص من التشتت، وعدم الترابط اللذين تعاني منهما هذه الدراسة، وإذا ما عود نفسه على قبول أسلوب صحافة العالم الثالث، بوسعه إذن أن يستنتج من تفحص هذه الدراسة النواحي التالية:

آـ إن للمؤلف سعة اطلاع كبيرة، ومعرفة واسعة بعلم "الوجبات السريعة" التي تكونت لديه نتيجة انكبابه بصورة أساسية على قراءة الصحف والمجلات الإعلامية (كما تشهد على ذلك المراجع التي أوردها المؤلف، وكتبت بطريقة غير علمية).

ب ـ يورد المؤلف عدداً كبيراً من الاكتشافات العلمية، منها ما هو مهم لحياة إنسان الألف الثالث، ومنها ما هو عديم الفائدة. بيد أن إعجاب المؤلف بهذه الاكتشافات، وإيحاءه للقارئ أن العلم اكتشف، وسيكتشف، كل شيء فيما يتعلق بالوجود، يقسر القارئ على الخروج بالانطباع بأن العلم قادر على كل شيء، وأن العلم سيوفر لإنسان المستقبل سعادة تامة، ولن يكون هنالك، بفضل العلم، جوع، أو مرض، أو تخلف. إن العلم سيبني لإنسان القرون القادمة القرى والمدن الفاضلة (التي تحلم بها البشرية كافة). ولكن المؤلف، بعد أن يجعل من العلم واحداً من أعظم فراعنة مصر القديمة، سرعان ما يستدرك ويتحدث عن أهمية الإيمان، حتى عندما يذكر (الصفحة

229، السطر16)" أن النسبية (ويقصد النظرية النسبية لآينشتاين) فتحت إمكانية الفهم عندنا لاستيعاب فكرة الخلود"!. وهكذا، فإن هدف الدراسة غير واضح تماماً، وعدم الوضوح هذا موروث في سمات هذه الدراسة، على الرغم من تعابير تمجيد العلم في كل صفحة من صفحاتها. ولكن إذا كان المؤلف يرى في العلم حلاً لكل معضلات الإنسان، فلماذا يتساءل عن حقيقة العلم، ويتحدث عن مشعر له يسميه "التسخير"، حيث يذكر (الصفحة 188، السطر7) "فطبيعة الكون كمونياً تسخيرية، والتسخير (وربما يقصد السخرة) هو الخدمة المجانية. وهي متاحة ومعروضة لكل من يضع يده على سر القانون السرمدي في الوجود" (ولا نعلم تماماً ما هو قصد المؤلف من ذلك).

جـ ـ لا يرى المؤلف في العلم إلا كل شيء خَيِّر، وينظر إلى العلم (دونما أي تمييز بين نتائج تطبيقاته) على أنه فيض من الاكتشافات المذهلة، التي سيعم خيرها البشرية كافة. العلم هو فضول الإنسان لفهم حقيقة ما يحدث في الطبيعة. إن هذا المسعى خَيِّر في أساسه، حيث يُحسِّن من مقدرة الإنسان على التمييز بين الخير والشر، ويزيد من كفايته في تحمل مسؤولية وجوده كخليفة الله في الأرض. ولكن الواقع يدل على قصور عقل إنسان القرن العشرين عن فهم أهمية هذه المسؤولية. وعلى ما يبدو فإنه كلما ازداد علماً، ازداد جشعاً ومادية، وابتعد عن القيم الإنسانية التي سعت الديانات السماوية كافة

لترسيخها. فبالعلم والجشع قضت بعض تطبيقات العلم على ملايين الأبرياء بصواريخ وطائرات تقصف عن بعد (وخلافاً لقواعد الحروب المعروفة حيث تحدث المنازلة بين المتقاتلين) الإنسانَ في عقر منزله. ويكفي البعض أن يلمس بأصابع حجرية، وبدم بارد، وبسادية همجية، أزرار "العلم" حتى تنطلق القذائف "الذكية"، فتمزّق قيم الإنسان وروحه قبل أن تمزق جسده. وبالعلم والجشع أيضاً، يشوه هذا العلم " السيء" الكائنات الحية، ويدوس جمال الطبيعة بحذائه القذر، ويدنس البيئة بتلاعبه بالذخيرة الوراثية لأنواع حيوانية ونباتية عديدة، و "يخلق" ما يعرف بالكائنات المحورة جينياً. ومع أن هذا التحوير بوساطة الهندسة الجينية ما يزال في بدايته، فلقد أدى إلى إشكالات صحية وبيئية ستصبح وبالاً على الإنسان والطبيعة. لقد تسبب هذا العلم "السيء" بـ "خلقه" كائنات حية محورة جينياً في ظهور أمراض جديدة لم يسبق للإنسان أن عرفها (مثل متلازمة عوز المناعة المكتسب- الإيدز أو السيدا-، ومرض إيبولا، والتهاب الكبد من النمط C...). كما أدى ذلك إلى زيادة عدد من أنواع البكتيريا (الجراثيم) الممرضة المقاومة للمضادات الحيوية مقاومة غير عادية (لقد تم تجريب أكثر من 36 نوعاً من المضادات الحيوية حتى أمكن العثور على واحد منها فقط لم تقاومه البكتيرة المدروسة). كما أن بحوث الهندسة الجينية أدت إلى عودة عدد من الأمراض وبقوة إمراضية معندة، أمراض كانت قد شارفت على الانقراض (كالتدرن السلي

مثلاً). أما في ما يتعلق بالنباتات المحورة جينياً (كالقمح، والصويا، والبطاطا، والبندورة- الطماطم- مثلاً)، فإن الجدل على أشده في ما يتعلق بدرجة الأذى الذي تلحقه بصحة الإنسان، وبيئته. إن المؤلف لم يشر (لا من قريب ولا من بعيد) إلى هذا العلم "السيء" الذي يوجهه الجشع المرضي لإنسان همجي.

د ـ لن يستطيع العلم تفسير الوجود (خلق المادة من الطاقة، وبدء المكان- الزمن بحدوث الانفجار الأعظم، وخصائص الكون، والثوابت الطبيعية- وعددها كبير جداً-، ككتلة الإلكترون مثلاً وشحنته، والقوى الأربع للطبيعة. أي الثقالة، والنووية الشديدة، والنووية الضعيفة، والكهرطيسية)، والارتقاء منذ تكون المادة من الطاقة وفقاً للطراز المعياري للانفجار الأعظم حتى الآن، أي خلال 13.4 ± 1.6 مليار عام تقريباً، والارتقاء إذن من الأبسط إلى الأعقد من حيث البنية، ومن الأقل إلى الأكثر أداء وكفاية من حيث الوظيفة. كما أن العلم لن يستطيع تفسير سبب هذا الوجود إلا إذا اعترف بوجود تطور موجه، ترعى سيرورته إرادة ذكية، تقود خطاه، لتجعل من غاية هذا التطور الموجه وجود الإنسان كخليفة الله في الأرض. إن فهم المنطق العلمي فهماً سطحياً يقود إلى الإلحاد، في حين أن الفهم العميق يفضي بالإنسان إلى الإيمان. وكما قال توماس الأكويني قبل سبعة قرون، وكذلك لوي باستور في أواخر القرن الماضي؛ فإن

العلم القليل يبعد الإنسان عن الله، في حين أن العلم الكثير يقربه من الله.

هـ - ومع أننا لا نستطيع (لضيق المكان) إعطاء أرقام وإحصائيات لأعداد العلماء المؤمنين وغير المؤمنين في مجتمع ما، فإن معظم اللامؤمنين هم كذلك ظاهرياً، وأنهم مؤمنون حقاً في أعماقهم.

و- إننا لسنا في معرض محاولة تحديد النسبة المئوية لسيادة كل من الإيمان والعلم على فكر الإنسان وعقله، إن صعوبات كبيرة ستعتور هذه المحاولة، وتأتي في مقدمتها الفروق الفردية، في ما يتعلق بخصائص تربية المرء، وظروف بيئته. إن لكل من الإيمان والعلم سيادته على الفكر البشري، وإن كلاً من السيادتين تتمم الأخرى، وتكاملها. ولكن، وعلى الرغم من هذا، فإنه يصعب كثيراً أن يُبنى، أو يترسخ، علم حقيقي دونما إيمان. ويندر أن يساعد العلمُ وحده الإنسانَ على مجابهة الموت، ولكن الإيمان لم يبخل أبداً بذلك، ولم يخب الإنسانُ قط في طلبه نجدة الإيمان لمقارعة الموت. فبالعلم وحده لا يحيا الإنسان، ولكنه يستطيع ذلك إذا ما امتلك الإيمان فقط.

وأخيراً، يسرني أن أعرب عن مشاعر تقديري لمؤلف هذه الدراسة، ويسعدني أن أثمن عالياً، وبالاحترام اللائق، الأفكار التي وردت فيها، آملاً ألاَّ أكون قد جانبت الموضوعية في كتابتي لهذا التعقيب.

الإيمان حالة نفسية

تعقيب على ورقة هاني رزق

(بقلم خالص جلبي)

عاصر الفلكي المشهور (سيمون لابلاس) صاحب كتاب (الأجرام السماوية) نابليون وكان أول من أشار إلى فكرة الثقوب السوداء في الكون حسب إفادة الفيزيائي الكوني (ستيفن هوكنج) صاحب الكتاب الشهير (قصة قصيرة للزمن)، سأله نابليون يوماً عن النظام السماوي: أين مكان الله فيه؟ كان جوابه: إن النظام الكوني يشتغل كساعة عملاقة فلايحتاج لإله يقوم عليه؟

هذا الضرب من الحوار يروي مأساة العلم والدين، الكون ساعة عملاقة والقوانين تمشي بانتظام أبدي، والمادة خالدة، والكون وجد منذ أبد الآبدين، وسيبقى هكذا إلى آخر الدهر.

ثلاثة أسئلة محيرة واجهتني منذ الصغر.

أولها: كانت من ابن عمٍ لي حينما قال لي: أتحداك أنني سأموت خلال الأيام القادمة، وكنت يومها مراهقاً؟ فبدأت أفكر في جواب بدون جدوى؟؟ وهو فعلاً مازال حياً يرزق حتى اليوم؟!.

والسؤال الثاني: عندما كنت طالباً في المرحلة الثانوية طرح أحد الطلبة الشيوعيين سؤالاً محرجاً على أستاذ الديانة: إنكم تقولون: إن العمر محتوم، ولكن العلم استطاع أن يرفع متوسط عمر الإنسان، فما جواب الدين عنه؟ حاول أستاذ الديانة أن يرد ولكنه في الواقع كان يحاول إسكات الطالب أكثر من تقديم جواب مقنع!!.

والسؤال الثالث: كان في الصف الأول الجامعي حينما سألني. أحدهم: هل يستطيع ربُّك أن يخلق حجراً لايستطيع حملَه؟ إن أجبت بنعم أو لاكان إلهاً عاجزاً؟!

حتى أصل إلى إجابات واضحة في مستويات الأسئلة الثلاثة كان علي أن أسبر ثقافة جديدة وطرقاً من الفكر غير تقليدية. وهكذا كانت الأجوبة تتعلق بموت معلق على رؤوسنا لايستطيع أحد أن يحدد موعده؛ علمه عند ربي لايجلّيه لوقته إلا هو، والعلم رفع مستوى العمر الاجتماعي وليس الفردي، وحظوظ الإنسان من عمرٍ وعملٍ وصحةٍ وتعليمٍ مرتبطة بالمجتمع الذي يولد فيه الإنسان أكثر من جهده الفردي، فقد يعمّر شخص في راوندا أكثر من اليابان، كما قد يغنى شخص في مصر أكثر من ألمانيا، ولكن الإنسان الذي يولد في أفغانستان عليه أن يعاني الحرب الأهلية، ومن يولد في البلاد العربية قد يحمل حقائبه يوماً مغادراً وطنه كما فعل فتية الكهف، ومن يولد في الجزائر قد يضرب بالرصاص في أي لحظة من مسلح مجهول.

كما أن طرح الأسئلة الخاطئة يتطلب تصحيح صيغة السؤال قبل الإجابة عنها.

يروى عن فيلسوف أنه كان يمشي مع تلاميذه ثم غافلهم فأحضر حجراً معرضاً للشمس فقلبه فأصبح أعلاه بارداً وأسفله ساخناً، ثم سأل التلاميذ كيف تعللون برودة سطح الحجر وسخونة قاعه أمام شمس مسلطة عليه؟؟ احتار التلاميذ في الإجابة فلفت نظرهم إلى عدم الإجابة عن سؤال خاطئ، بل بتصحيح طرح السؤال، لذا كان السؤال الصحيح نصف إجابة؟

في الواقع تمتعت بقراءة كتابة الدكتور الفاضل (هاني رزق) عن (التطور الموجه) فشعرت أنني في عالم رحب من الفكر في بناء متماسك، ودقة علمية مفرطة، ومعلومات كثيفة حديثة من آخر ماأنتجته مطابخ الفكر ومراكز البحث العلمي. وأنا معه في كل الخطوط العريضة التي وصل إليها: الخالق المطلق والبرمجة الهادفة، والجمال المسيطر، والمبدأ الإنساني، والقيم الأخلاقية، والحق في بناء الكون فلاعبثية.

مع هذا فعندي ثلاث ملاحظات حول ماكتب الدكتور الفاضل: الأولى في فهم العلم السيئ، والثانية في انهيار قوانين الفيزياء في حقبة الانفجار العظيم، والثالثة عن الإيمان العقلي.

ولكن قبل أن أبدأ بالأفكار الثلاث يجب أن أقرر قضيتين أراهما على جانب كبير من الأهمية: الأولى عن محاولة تشريح الإيمان والعلم، والثانية عن نقاط تقاطع الثقافات والأديان.

في الحوار الصاخب الذي تم بين الشيخ (أحمد ديدات) من جنوب إفريقية والقس (جيمس سواكرت) في أمريكا كان يحرص كل منهما على إثبات أن دين الآخر مزيف؟؟ فأما سواكرت فقد بدأ الحفلة بهجومه على نظام تعدد الزوجات بأن المسيحي صياد ماهر فيحسن اختياره من أول الصيد، محولاً بذلك المرأة إلى فريسة تطارد لصائدٍ بسهم وقوس في عودة إلى عشرة آلاف سنة إلى الخلف، لينهي القس المذكور سمعته بعد سنوات مع فضيحة أخلاقية نشرتها مجلة الشبيجل الألمانية، أما الشيخ ديدات فقد أقسم في المناظرة أنه سيدفع من جيبه كذا من الدولارات إن استطاع سواكرت أن يقرأ نصاً على وجه التحديد من التوراة؟! ماكان من سواكرت إلا أن تقدم وهو يقول: أنتم ياأهل الخليج ومن تبعكم حري بنا أن نستفيد من (بترودولاركم) وتقدم فقرأ النص الذي تفوح منه رائحة جنسية، وعندما طلب سواكرت من ديدات أن يسمح له أن يحاضر بحرية في بلد إسلامي متشدد كما سمح له بمطلق الحديث في أمريكا، كان جواب ديدات: كل شيء إلا الجواب، فقال: كل بلد له فيزا دخول، والبلد الذي سألت تأشيرة الدخول إليه هي الشهادتان، فيجب أن تعلن إسلامك أولاً ثم تدخل؟! قد يصلح الجواب كنكتة ولكنها في موضع الجد لاتثير سوى الكآبة.

كان الرجلان في سجال مايقرب من حفلات المصارعة الحرة في إثارة موضوعات قديمة بكلمات جديدة لاتنتهي إلى حلول بل إلى

إلغاء كل حل، في اشتباكات تزيد من تعقيد إشكاليات الموضوعات القديمة، و لم تأت الأديان بحال لهذا النوع من المناظرات ﴿وَلا تَسُبُّوا الَّذِينَ يَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ فَيَسُبُّوا اللَّهَ عَدْواً بِغَيْرِ عِلْمٍ﴾ [الأنعام: ١٠٨/٦].

تقدم الفقهاء إلى يسوع المسيح ومعهم زانية يدفعونها أمامهم، وهو يشرح أفكاره لتلاميذ متحلقين حوله بخطوط يخطها على الأرض، صرخوا بأعلى صوتهم: يامعلم هذه زانية تقدَّمْ فارجمها؟ كانوا خبثاء يريدون إيقاعه في أمرين أحلاهما مر؟ فإن قال بالرجم سقط في مصيدة مخالفة القوانين الرومانية بالتحريض على القتل؟.وإن امتنع خالف الشريعة الموسوية فكان هرطيقاً؟! تابع يسوع يخط على الأرض، ثم التفت إليهم ببراءة ونطق بجملةٍ من أجمل مانقله لنا التاريخ وأكثرها إفحاماً للخصم؟ عندما زحزح موضع النقاش إلى حقل مختلف... من كان منكم بلاخطيئة فليتقدم فليرمها بحجر؟! فانقشع عنه جمهور الفقهاء.. والتفت إلى الفتاة التي كان قدرها أن تعيش في مجتمع بلاضمانات، لاتجد طريقة للعَيش إلا بالتكسب بجسمها: اذهبي فلاتخطئي ثانية... إن القرآن يلتقي مع الإنجيل كما لم يفعل سواكرت وديدات عندما اختصما، فالقرآن عد أن من يُكره الفتيات على البغاء ذنبها مغفور وعقاب من يدفعها إلى الفاحشة غير مغفور ﴿وَلا تُكْرِهُوا فَتَياتِكُمْ عَلَى الْبغاءِ إِنْ أَرَدْنَ تَحَصُّناً لِتَبْتَغُوا عَرَضَ الْحَياةِ الدُّنْيا وَمَنْ يُكْرِهْهُنَّ فَإِنَّ اللَّهَ مِنْ بَعْدِ إِكْراهِهِنَّ غَفُورٌ رَحِيمٌ﴾ [النور: ٣٣/٢٤].

عندما أقسم القرآن بأربع: بالتين والزيتون والطور والكعبة لم يخطر في بالنا معنى الإشارة إلى شجرة التين، ولكننا نعلم أن الإشارات الأخرى واضحة الدلالة على منابع ثلاث ديانات، ولم يخطر في بالنا التجلي الروحي لبوذا تحت شجرة التين تحديداً.

كل الأديان والثقافات الكبرى والمصلحين والفلاسفة كانوا يلتقون في نقطتين لايختلفون عليهما: التسامي بالإنسان والعدل في المجتمع، وبتعبير الإنجيل: ((السلام على الأرض وفي القلوب المسرة)). ومانحتاج إليه اليوم هو البحث عن نقاط الالتقاء لبناء الإنسانية وليس التفتيش عن عورات البعض، فهذه نحملها جميعاً، ومن كان بيته من زجاج لم يضرب الناس بالحجارة، ومن كان بلاخطيئة فليكن أول رامٍ؟ ولكن التحدي الأكبر للناس جميعاً هو حب الآخرين والتنافس في الخير.

ماالإيمان؟ ما العلم؟ وهل يمكن المزج بينهما؟ لابد إذن من تعريف كليهما وإن كان القرآن ذكر هذا المزيج مكرراً في موضعين: الأول: عن قوة رفع الإنسان في هذا المستحضر الجديد من مزيج العلم والإيمان، والثاني: عن إدراك هذه الطائفة التي تتحلى بالميزتين بهذا اليقين الراسخ لفكرة اليوم الآخر والبعث والنشور ﴿يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ﴾ [المجادلة: ٥٨/١١] ﴿وَقَالَ الَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ وَالإيمانَ لَقَدْ لَبِثْتُمْ فِي كِتَابِ اللَّهِ إِلَى يَوْمِ الْبَعْثِ فَهَذَا يَوْمُ الْبَعْثِ وَلَكِنَّكُمْ كُنْتُمْ لا تَعْلَمُونَ﴾ [الروم: ٣٠/٥٦].

أعجبني تعريف الدكتور (محمد كامل حسين) في كتابه (وحدة المعرفة) لفكرة تطابق النظام العقلي والكوني، سنحاول الاعتماد عليها كفكرة تأسيسية: «في الكون نظام وفي العقل نظام والمعرفة هي مطابقة النظامين؛ والنظامان من معدن واحد، والمطابقة بينهما ممكنة لما فيهما من تشابه، ولو لم يكونا متشابهين لاستحالت المعرفة، ولو لم تكن المطابقة بينهما ممكنة ماعلم أحد شيئاً، وتشابه النظامين الكوني والعقلي ليس فرضاً يحتاج إلى برهان بل هو جوهر إمكان المعرفة، ومن أنكره فقد أنكر المعرفة كلها، وهذا الإنكار خطأ يدل عليه ماحقق العقل من قدرة على التحكم في كثير من الأمور الطبيعية، و لم نكن لنستطيع تحقيق شيء من ذلك لو أن النظامين كانا مختلفين. ومهما تغيرت المعرفة ومذاهب التفكير وفهمنا للكون، فإن الحقيقة التي تثبت ثبوتاً قطعياً هو هذا التوافق بين نظام الكون ونظام العقل».

في الواقع إذا أردنا الدخول إلى عالم الإيمان فلابد لنا من معرفة نظرة الكتب المقدسة وتعريفها لهذا المصطلح، أما العلم فلابد لنا من معرفة كيف ينظر العلماء عموماً إلى هذا المصطلح لتحديده، وهل يمكن أن نخرج بعجينة من العينتين الإيمان والعلم، أو ـ وهو الأفضل ـ هل يمكن كتابة معادلة رياضية كما في علاقة الطاقة بالمادة، بحيث يمكن تحويل أحد الحدين إلى الآخر، فتصبح الطاقة تحولاً كمياً مذهلاً لكمّ محدودٍ من المادة، أو بالعكس تصبح المادة تكثفاً خرافياً للطاقة؟

هل يمكن أن نرسم معادلة يتوحد فيها العلم والإيمان فيصبحان كلاهما وجهين لعملة واحدة أو طرفين لمعادلة مشتركة أو تجليين لحقيقة أساسية واحدة، لنر؟؟

الإيمان حالة نفسية قبل أن يكون حسابات عقلية باردة تتحرك في مخططات لاتعرف الراحة، فقد تمر بنا في اليوم الواحد لحظات من القنوط الكافر، كما قد تنتعش بلحظات رائعة من الإيمان المحلق، فهذه ميزة للإيمان.

عندما وصف (مالك بن نبي) في كتابه (وجهة العالم الإسلامي) أحد المصلحين الاجتماعيين أشار إلى أنه: لم يكن يفسر القرآن تفسيراً على طريقة أهل الكلام والمنطق البارد، بل كان يوحي بالآيات إلى الضمائر التي يزلزل كيانها، فلم يعد القرآن على شفتيه وثيقة باردة أو قانوناً محرراً، وإنما كان انبثاقاً للكلام الإلهي الحي، ونوراً يأتي مباشرة من السماء فيضيء ويهدي، ومنبعاً للطاقة يكهرب إرادة الجموع.

وكان يسوع في الإنجيل يخاطب الجموع كمن له سلطان وليس كالكتبة والفريسيين، وكان يكلمهم بأمثال قائلاً: ((هو ذا الزارع قد خرج ليزرع، فبعضه سقط على الطريق، وإذ لم يكن له أصل، فلما طلعت الشمس احترق؛ ومنه وقع على الأرض فاختطفته الطيور، ومنه وقع بين الشوك فلما طلع اختنق، ومنه وقع في الأرض الطيبة فأخرج مئة وستين وثلاثين)).

كان يسوع يقرب الأفكار المجردة بقصص واقعية تدب فيها الحياة ونحن نريد من بحثنا الحالي أن نسحب منه كل حيوية وحياة فلننتبه؟!

ماينقص العالم اليوم ليس المزيد من كثافة المعلومات؛ إن الكون رائع ومعقد وغامض ومبرمج وخلفه عقل مطلق، ماينقصه حرارة الإيمان والتربية الروحية، ماينقصه ليس العقلانية بل التصوف، ليس بمعنى اغتيال العقل المنظم عند شيخ طريقة، فمن قال لشيخه لا لم يفلح، والمريد بين يدي الشيخ كالميت بين يدي المغسل، والمريد بين الشيخين كالمرأة بين الرجلين؟؟ لا ليس هذا ولكنه وثبة جديدة في الروح.. قد تقول: من سيقوم بها؟ كيف؟ متى؟ أين؟ سؤال أحوم حوله ولكن ليس عندي جواب على وجه الدقة عنه!! ولا حرج.. يسوع المسيح أراد أن يقول للتلاميذ في مثل الزارع الشيطان يخطف القلوب كالطير تأكل الحب، والمحنة والاضطهاد تذهب بالإيمان السطحي، ومن يتورط في وهم العالم وغرور الغنى سيختنق في شوك الحياة، ومن يجد البيئة المناسبة سيعطي ثمراً رائعاً فلنتعلم من حكمة المسيح أين نلقي بذورنا؟

(ثانياً) يعدّ الإيمان منبعاً للطاقة لاينضب، فمع كل انهيار نفسي يلجأ الإنسان إلى هذا الخزان الكوني المطيق، يملأ طاقته ويشحذ همته لتحمل الصدمات والألم والمعاناة بما فيها صدمة الموت.

كما يشكل الإيمان (ثالثاً) آليـةً تخلع معنى على الحياة، وبدون هذا تركبها العبثية التي تقود إلى التفاهة والانتحار أحياناً، الذي هو بتعبير مختلف تقديم الاستقالة من الحياة، فليس فيها مايستحق أن يعيشه الإنسان.

والإيمان (رابعاً) محبة ومشاركة مع الخالق العظيم وكائناتــه، وهذا يعطي دفعاً هائلاً لتقدير الحياة والتمسك بها والمحافظة عليها والتواصل بها مع الآخرين، فتوفر جواً من السعادة لاينضب ﴿إِنَّ هَذا لَرِزْقُنا ما لَـهُ مِنْ نَفادٍ﴾ [ص: ٣٨/٥٤]، ﴿ما عِنْدَكُمْ يَنْفَدُ وَما عِنْدَ اللَّهِ باقٍ﴾ [النحل: ١٦/٩٦].

والإيمان (خامساً) يوسع نافذة الرؤية فيصبح الإيمان باليوم الآخر وملائكته مطاً للشعور الإنساني، إن الوجود ليس فقط مايصل إليه بحواسه، وهذا يرفع الشعور إلى مستوى القداسة ويجعلنا نفهم الحياة أنها أكبر بكثير مما يتصور الواحد؛ فيخلع رحابة غير عادية على الوجود، وراحةً للروح؛ إن هناك قوة مطلقة لانهاية لحكمتها وعدلها ورحمتها، اللطيف الخبير، لاتدركه الأبصار وهو يدرك الأبصار.

والإيمان (سادساً) يزيد وينقص في مؤشر لايعرف التوقف طالما كنا نمارس الحياة، وهذا يستفزنا أن نشحذ هذه الآلية التي يمكن أن تصل إلى أقصى درجات التوتر والنقاء أو أن يخالطها لبس فتخسر الأمن فتصبح الحياة معها ضنكاً ﴿الَّذِينَ آمَنُوا وَلَمْ يَلْبِسُوا إِيمانَهُمْ بِظُلْمٍ أُولَئِكَ لَهُمُ الأَمْنُ وَهُمْ مُهْتَدُونَ﴾ [الأنعام: ٦/٨٢].

والإيمان (سابعاً) يغير السلوك، ويفيض على المشاعر فيكسو تعبيرات الوجه مسحة ملائكية نورانية ﴿سِيماهُمْ فِي وُجُوهِهِمْ مِنْ

﴿أَثَرِ السُّجُودِ﴾ [الفتح: ٢٩/٤٨] أو بالمقابل عند وصف ا لله المجرمين الذين يُعرفون بسيماهم فيؤخذ أحدهم بالنواصي والأقدام، كما وصف الأمراض النفسية أنها تنكشف من تعبيرات الوجه المحضة، فتقرأ بلغة جديدة بدون صوت، بلغة السيمياء ﴿وَلَوْ نَشاءُ لأَرَيْناكَهُمْ فَلَعَرَفْتَهُمْ بِسِيماهُمْ وَلَتَعْرِفَنَّهُمْ فِي لَحْنِ الْقَوْلِ﴾ [محمد: ٣٠/٤٧].

و(ثامناً) يعد الإلحاد حالة لاتطاق والإيمان ضرورة نفسية.

و(تاسعاً) هناك علاقة جدلية ما بين الطقوس والإيمان واجتماع الناس، وكل دين له طقوس تخصه، فيجب ألا يعيب أحد على أحد، كما تذكر النكتة أن بريطانياً أنكر على صيني أن يضع طعاماً على قبر ميت: هل سيقوم فيتناول هذا الطعام؟ أجاب الصيني بابتسامة هادئة: وهل عندما تضعون أكاليل الورد والزهور يقوم الميت فينتعش بروائحها؛ فهذه مشكلة العمى الثقافي والرؤية الانتقائية.

و(عاشراً) يفتح الإيمان منافذ الفهم، والكفر يسدل الستار على الحواس ويغلق منافذ الفهم والاتصال بروح الكون وقوانين الطبيعة، من هنا استخدم القرآن لفظ الكافر بمعنى الزارع في سورة الحديد ﴿غَيْثٍ أَعْجَبَ الْكُفّارَ نَباتُهُ﴾ [الحديد: ٢٠/٥٧] وليس الكافر تحديداً كما هي في المصطلحات الشرعية.

و(أخيراً) الإيمان أمل دائم، والكفر يأس مقيم، والقنوط ضلال مبين، فهذه أحدَ عشَرَ كوكباً من الأفكار.

قد يصلّي الإنسان ولايصلي، والعكس صحيح، فربما كان لايؤدي حركات الصلاة وهو مستغرق بها؟ فالإيمان (كم) مفصول عن الطقوس وحركات العبادة، ولكن الدين استهدف ولادة الروح وتطويرها والتسامي بالإنسان، وجاء في الإنجيل ذكرُ الأمرين: المسرة في القلوب والسلام على الأرض، والسلام هو وسط التفاهم وتحقيق العدل الإنساني، وليس من خلال الحرب، بل بالحوار والتفاهم وإيجاد جو جديد لحل التناقضات يقوم على التنازلات من الطرفين، وليس تصميم الطرفين على تحطيم كل طرف للآخر.

إذا كان الفرد يؤدي الحركات ولايخشع فهو عملياً خارج الصلاة حيث يحط قلبه، وقد أفلح المؤمنون الذين هم في صلاتهم خاشعون، وإذا سمع الفرد ضرباً من الموسيقى الرائعة فشعر بالكهرباء تسري تحت جلده، أو سمع قصة مؤثرة فاحتدمت النفس وارتفع التوتر ففاضت العين بالعبرة كان في أعظم صلاة، ووصف القرآن المؤمنين أنه تقشعر منه جلود الذين يخشون ربهم.

إن تأثر الجلد والشعر هي مظاهر تجلٍّ أعظم لتأثر النفس سواء بالرعب أم بالانفعال الروحي العميق، دراويش المولوية في حالة الرقص يدورون لساعات وهم يسبحون في عالم خاص بهم في حالة صلاة خاصة، ووصف القرآن أن كل الكائنات بما فيها الإنسان له صلاته الخاصة به ﴿كُلٌّ قَدْ عَلِمَ صَلاتَهُ وَتَسْبِيحَهُ﴾ [النور: ٢٤/٤١].

إذا قام الإنسان بممارسة الطقوس و لم يذق طعم الخشوع وهو يؤدي الحركات، وإذا دخل الإنسان الصلاة وعقله في عدّ النقود والعبث بالثياب، لم ينل في صلاته إلا الحركات والتعب ورياضة المفاصل، وهذا لايعني ألا تعتمد الطقوس، بل يجب الانتباه إلى أنها مناسبة لتحفيز الروح المستمر، ولكنها شيء مستقل عن الإيمان، والأقرب لتشبيه علاقة الإيمان بالطقوس (دينمو) السيارة والحزام المربوط عليه والموصول بدوره بسلك إلى (البطارية)، فـ(الدينمو) يولد الكهرباء و(القشاط) ينقل الحركة إلى (موتور) السيارة في علاقة جدلية مع (البطارية)، والأخيرة مخزن مؤقت للكهرباء، ولكن (الدينمو) هو المولد الرئيسي للكهرباء.

القلب هو مكان تحفيز الإيمان من خلال آليات التأمل والدهشة والتدبر وفتح منافذ الفهم وإيجاد واكتشاف العلاقات الخفية بين الأشياء، والانتباه إلى معنى الحياة والبعد عن العبثية وفكرة القانون السائد، والنظام المحكم، والخلق المبرمج، والعقل المطلق خلف كل هذا، فهذا منبع للإيمان ماله من نفاد، من خلال علاقة جدلية متطورة تربط العقل بمصادر وحي جديدة لاتنتهي، أي الطبيعة والتاريخ والتصوف.

تأتي الممارسات أو الطقوس لتمثل حزام نقل الحركة فتنعكس الحركة على الدينمو وهو بدوره يقذف بالتيار الكهربي بدون انقطاع، وهذا يخزن إلى حين في البطارية، وهي في الإنسان العقل

مركز التفكير البارد إن صح التعبير، لذلك يرى الشعراء أن القلب هو مركز الحرارة والعواطف، والعقل هو مركز التحليل البارد، الكمبيوتر الهادئ الذي يحسب بدقة، ولكنه مع ذلك تتبخر منه المفاهيم، وقد يقع في أبشع مرضين وهما الضلال والاستكبار، وهما المذكوران في سورة الفاتحة السبع المثاني التي نقرؤها كل ركعة ﴿غَيْرِ الْمَغْضُوبِ عَلَيْهِمْ وَلا الضَّالِّين﴾ فالضلال هو ثمرة الجهل، ولكن الانحراف الأعظم بالاستكبار ينتهي بالغضب الأعظم. اعتبر الفيلسوف الفرنسي (ديكارت) أن أعظم النفوس عندها استعداد لارتكاب أفظع الرذائل، وهذا يتطلب استنفاراً مدى الحياة لتطهير الروح، وتعقيم الوسط من كل أصناف الباكتريا الفكرية.

الإيمان والإكراه: لايعدّ الإيمان إيماناً بالإكراه، كما لايعدّ الإنسان كافراً بالإكراه بسبب تحرر الإرادة من الفعل، وهكذا فالإيمان يسعى لإيجاد مجتمع العدل وهو الاتزان، فطالما قامت الروح بإيجاد مسار لها وضبط لإيقاعاتها الداخلية، فإنها تخرج أنغاماً شجية وتحسن التعامل مع من حولها من كائنات أخرى، ومن هنا فحتى نحكم على إيمان شخص يجب أن نتأمل سلوكه وأخلاقه، فمن شع بأخلاق الخير والتسامح والرفق بالإنسان والرحمة بمن حوله، وعدم الاغترار بالقيم الزائلة من مال ومناصب كان مؤمناً، ومن كان يمارس الطقوس ولكنه كان متعصباً ظلامياً ضيّق الأفق مغلقاً، سادّاً منافذ الفهم، قاسياً على من حوله لم يكن لديه من الإيمان إلا الاسم، لأن الإيمان يترك بصماته

على السلوك، فالإيمان حالة نفسية داخلية تشع بأخلاقية عالية رائعة، وسلوك متوازن في إطار تحقيق العدل، والكفاح لإقامته بطرق (سلمية) بدون خوف أو حزن، من هنا كان الإيمان سلامياً كما وُصف عيسى عليه السلام الذي كان يشع بالمحبة والرحمة والسلام ﴿وَالسَّلامُ عَلَيَّ يَوْمَ وُلِدْتُ وَيَوْمَ أَمُوتُ وَيَوْمَ أُبْعَثُ حَيّاً﴾ [مريم: ٣٣/١٩].. هكذا وصف كل من عيسى ويحيى.

الإيمان والقانون: هل خلق الله الوجود على قوانين؟ الجواب: نعم، يظهر هذا واضحاً في سقوط الغصن، وبزوغ الشمس، وكسوف القمر ﴿وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ يَسْجُدانِ﴾ [الرحمن: ٦/٥٥]، ولولا القوانين ماستطعنا أن نتابع حياتنا، أو نتعامل مع الوجود، أو نشفى من مرض، أو نبني آلة أو نتقدم في التاريخ، ولكن هل خلق الله الكون على قوانين، أو وضع خمس قوى رئيسة في الكون؛ من كهرباء ومغناطيس وقوى نواة قوية وضعيفة وجاذبية، ثم جلس يتأمل الكون، تتم فيه جرائم من حجم قنبلة هيروشيما، وجرائم جنكيزخان وهتلر، ووجود الديكتاتوريات، أو أن يدخل الإنسان النار في رحلة مليارات السنوات لاتنتهي لكفرٍ مارسه عشر سنوات؟؟ هل هذه مظاهر رحمة لرب ألزم نفسه بالرحمة ﴿كَتَبَ عَلَى نَفْسِهِ الرَّحْمَةَ﴾ [الأنعام: ١٢/٦]؟.

إن المتأمل في قوانين الكون يرى أن هناك تداخلاً بين الضروة والحرية؛ نحن نتحرك كثيراً باللاوعي مثل الدمى المبرمجة على الكهرباء ليمنح الوعي تحريراً لإرادتنا في اتخاذ قرارات مصيرية. كذلك كان

الكون، فهو شبكة مخيفة من السلاسل السببية في تغليب سلسلة على أخرى أو دفع واحدة أمام الأخرى؛ فكله يرجع إلى إرادة خفية مبرمجة للكون، واقفة على إدارته بعناية بالغة، ومراقبته بغاية الدهاء والحكمة والرحمة.

الإيمان فتح لمنافذ الفهم والكفرُ إغلاق الحواس وبلادة المشاعر؛

لذا أراد القرآن في عشرات الآيات تحريك آلية التأمّل والتدبر ﴿كِتابٌ أَنْزَلْناهُ إِلَيْكَ مُبارَكٌ لِيَدَّبَّرُوا آياتِهِ وَلِيَتَذَكَّرَ أُولُو الأَلْبابِ﴾ [ص: ٣٨/٢٩] من عشرات المشاهد من ﴿وَالْفَجْرِ، وَلَيالٍ عَشْرٍ، وَالشَّفْعِ وَالْوَتْرِ، وَاللَّيْلِ إِذا يَسْرِ، هَلْ فِي ذَلِكَ قَسَمٌ لِذِي حِجْرٍ﴾ [الفجر: ٨٩/١-٥]. العقل يقوم بنوع من الانضباط الذاتي والحجر على اللاعقلانية والشهوات، فالحرية أعظمها ليس أن يتحلل الإنسان، بل يملك نفسه فيتحرر من ضغط الانفعال، وضباب الشهوة، ونار الغضب، وحمّى الانفعال، وانكسار الحزن، وانهيار الخوف، فيتخلص من كل هذه الأصناف، من المشاعر السلبية، أو كما في تعبير القرآن التخلص من أشد المشاعر سلبية: الخوف والحزن... الخوف من المستقبل وهمومه، والحزن بالتجمد في مربع الزمن الماضي على مامر من مآسٍ، فيجب أن تقفز الروح فوق حقل الماضي وتتجدد فتولد من جديد. كان عيسى يقول: ((لاتهتموا بالغد، ماذا تأكلون وماتشربون، يكفي اليوم شرّه)).

وكان يقول: ((الحق أقول لكم، لن تدخلوا ملكوت السماوات مالم تولدوا من جديد)). فكان أحدهم يقول: كيف نولد من أرحام أمهاتنا مرة أخرى؟ فكان يقول: هي ولادة الروح بأن ترجعوا مثل الأطفال الأبرياء، فيهم بساطة الحمام، وحكمة الحيّات، وهو ما كرره القرآن بدون ملل ﴿يا عِبادِ لا خَوْفٌ عَلَيْكُمُ الْيَوْمَ وَلا أَنْتُمْ تَحْزَنُونَ﴾ [الزخرف: ٤٣/٦٨])).

الكفر إغلاق لمنافذ الفهم: كلمة الكفر بالأصل تعني التغطية، وهكذا فالكفر إغلاق لمنافذ الفهم، ووصف القرآن الكافرين بأنهم ﴿خَتَمَ اللَّهُ عَلَى قُلُوبِهِمْ وَعَلَى سَمْعِهِمْ وَعَلَى أَبْصارِهِمْ غِشاوَةٌ وَلَهُمْ عَذابٌ عَظِيمٌ﴾ [البقرة: ٢/٧]، وفي مكان آخر أنهم صم بكم عمي فهم لايفقهون ولايعقلون، وفي مكان آخر من سورة طه: ﴿أَفَلَمْ يَهْدِ لَهُمْ كَمْ أَهْلَكْنا قَبْلَهُمْ مِنَ الْقُرُونِ يَمْشُونَ فِي مَساكِنِهِمْ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآياتٍ لِأُولِي النُّهَى﴾ [طه: ٢٠/١٢٨].

وهذا يطرح سؤالاً ثلاثياً: هل نحن كافرون أم مؤمنون؟؟ طالما ارتبط الإيمان باليقظة العقلية ونشاط الروح. إن روح الآبائية والاتباع الأعمى هي أقرب إلى الكفر، والاجتهاد وتقليب وجوه النظر مع النشاط العقلي أقرب إلى الإيمان، وهكذا فالإيمان والكفر كما جاء في الحديث عن الخطايا وأثرها في القلب أن النفس في حالة جدلية بين أشد الظلمات حلكة وأكثر أنواع النور بهاءً وتألقاً، والقرآن وصف الكفر بأنه ظلمات بعضُها فوق بعض، بمعنى أن هناك طيفاً للروح

تتحرك فيه من عمق ظلمات الكفر إلى سقف سماء الإيمان، وهذا يعني بكلمة ثانية أن الروح تسبح بدون توقف، وهي معرضة للانهيار دوماً، ما لم تنشط آليات التنظيف المستمرة في الحياة، فعيسى وصف نفسه وهو الرسول بأن الله أمره بالزكاة مادام حياً، والإيمان يزيد وينقص، ونحن في اليوم الواحد في مخطط يقفز عبر الكفر والإيمان في مخطط لايعرف الهدوء والراحة، ونحن نخطئ الليل والنهار، أو بتعبير القرآن ﴿وَهُوَ الَّذِي يَتَوَفَّاكُمْ بِاللَّيْلِ وَيَعْلَمُ ما جَرَحْتُمْ بِالنَّهارِ﴾ [الأنعام: ٦/٦٠].

ديكارت وصف الروح بأن أعظم النفوس عندها استعداد لارتكاب أفظع الرذائل، ونظرياً فإن التطور الروحي للإنسان عندما يتجاوز الأربعين إلى الخمسين يجب أن يكون قد وصل من المران ألا يخطئ أو أن يتناهى عنده المؤشر إلى الصفر؟! ولكن هل فعلاً يحدث هذا مع كل البشر؟ الجواب لا... ولكن الأنبياء جاءهم الوحي في حدود الأربعين، وسن العبقرية في الغالب هي بين سن العشرين والثلاثين، وكانت سن الطيش مرحلة النفس (الأمَّارة بالسوء)، وسن النضج هي مرحلة النفس (اللوامة) وتبقى مرحلة (النفس المطمئنة) مرحلة أخيرة لتكامل النفس، وهي المرحلة الثامنة حسب تقسيمات عالم النفس (أريكسون) الذي يقول: إن هذه المرحلة الأخيرة تمتاز بأن تكون إما في حالة يأس أو تكامل.

من الطريف أن نشير إلى تقسيمات عالم النفس (أريكسون) الثمانية في مراحل تطور الروح طبقاً عن طبق كما ذكر القرآن أنه

خلقنا أطواراً على لسان نوح ﴿ما لَكُمْ لا تَرْجُونَ لِلَّهِ وَقاراً، وَقَدْ خَلَقَكُمْ أَطْواراً﴾ [نوح: ٧١/١٣-١٤].

يرى أريكسون أن الإنسان يمر خلال حياته في ثمان مراحل حسب تقدّم العمر، يعدّها أزمات الارتقاء الثمانية: ففي السنة الأولى يواجه الطفل الثقة في العالم من سحبها منه؛ وبين السنة الثانية والثالثة يتشكل عنده معنى العالم الذي نعيشه هل يستحق اليقين أم يقوم على الشك؟ وفي السنوات (٤-٥) تنمو عنده روح الشعور بالذنب عندما نتهمه أنه أحمق أخرق متهور؟! وبين العامين (٦-١١) تتكون عنده خصال المتابعة والدأب أو بالعكس الإحساس بالنقص والعجز، ثم يدخل الإنسان مرحلة المراهقة مابين (١٢-١٨) لتتشكل شخصيته أو أن ينزلق في تكوين هوية مضطربة.

ذكر لي صديق متأسفاً أن ابنه بدأ لايطيع الأوامر مع ضخامة أنفه وغلظ صوته وشدة عضلاته، ضحكتُ وقلت له: يجب أن تفرح لأنه يكوّن شخصيته الآن بالاستقلال عنك، فكن له الآن صديقاً؟! وعند أريكسون وحتى السن (٣٥) ينجح الإنسان في تكوين علاقات حميمة أو أن ينعزل فيفشل عن متابعة النضج، ثم تتطور الشخصية مابين السنوات (٣٥) حتى الشيخوخة في اتجاه الانتشار الاجتماعي، وتحقيق الذات، أو التقوقع وتلاشي معنى الحياة، وعند عتبة الـ (٦٥) من العمر مع استقبال خريف الحياة في الشيخوخة ينظر الإنسان إلى الخلف متأملاً تاريخه ليعتليه أحدُ شعورين: فإما أنه عاشه جيداً

فلايريد تكراره، وأنه يتكامل وقد أدى دوره في الحياة الدنيا، مستعداً لاستقبال الموت بنفس مطمئنة؛ أو أن يصاب بالإحباط واليأس ويغرق في الحزن المقيم. والمهم في هذه المراحل أن الإيمان يعطي لكل مرحلة نكهتها الخاصة ويرسخ الشخصية على نحو إيجابي مع الحياة، ومن هنا نفهم الإيمان كنتيجة، فالنموذج الإنساني المؤمن يجب أن يثبت نفسه أنه أفضل من الملحد ﴿أَفَنَجْعَلُ الْمُسْلِمِينَ كَالْمُجْرِمِينَ، ما لَكُمْ كَيْفَ تَحْكُمُونَ﴾ [القلم: ٦٨/٣٥-٣٦].

الإيمان هو الأمل، والكفر مرتبط باليأس: ذُكر المصطلحان في القرآن الكريم؛ اليأس المرتبط بالكفر ﴿لا يَيْأَسُ مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِلاّ الْقَوْمُ الْكافِرُونَ﴾ [يوسف: ١٢/٨٧]، والأخرى في سورة الحجر عن إبراهيم لما جاءته البشرى بحمل زوجته ﴿إِنّا نُبَشِّرُكَ بِغُلامٍ عَلِيمٍ، قالَ أَبَشَّرْتُمُونِي عَلَى أَنْ مَسَّنِيَ الْكِبَرُ فَبِمَ تُبَشِّرُونِ﴾ [الحجر: ١٥/٥٣-٥٤] وعندما سمعت الزوجة البشرى هرعت وهي تصرخ ﴿فَأَقْبَلَتِ امْرَأَتُهُ فِي صَرَّةٍ فَصَكَّتْ وَجْهَها وَقالَتْ عَجُوزٌ عَقِيمٌ، قالُوا كَذلِكِ قالَ رَبُّكِ إِنَّهُ هُوَ الْحَكِيمُ الْعَلِيمُ﴾ [الذاريات: ٥١/٢٩-٣٠] فكان جوابهم ﴿بَشَّرْناكَ بِالْحَقِّ فَلا تَكُنْ مِنَ الْقانِطِينَ﴾ [الحجر: ١٥/٥٥] استدرك إبراهيم بسرعة فرجع إلى قواعده الفكرية يذكر نفسه قال ﴿قالَ وَمَنْ يَقْنَطُ مِنْ رَحْمَةِ رَبِّهِ إِلاّ الضّالُّونَ﴾ [الحجر: ١٥/٥٦]، وهكذا فالإيمان يمثل ضرورة نفسية لأن صدمات الحياة والمعاناة فيها تستهلك طاقة الإنسان فيحتاج إلى معين لاينضب للمواجهة، وهنا يلعب الإيمان دور

ذلك الإلهام الداخلي في تحفيز طاقات الإنسان واستنهاض همته لاكتشاف طاقاته الداخلية من خلال وصلها بمنابع الوجود الحقيقية من الله الحيِّ القيوم، فنحن نقوم على المحدودية والتوقيت والفناء وكلُّ حياتنا إعارة، كما أن عقد الحياة ليس فيه ضمان أن نتابع وجودنا فيها لحظة واحدة. إذا كان أحدنا يفرح بعقد عمل لمدة سنة فإنه لايوجد عقد حياة من الله على الأرض ليوم واحد، وليس العجيب الموت بل تدفق الحياة من الحي الذي لايموت الذي لايعرف التعب واللغوب أو السنة والنوم، مع هذا أعطانا عقداً مضاعفاً أولاً بأنه سيمنحنا في النهاية صفة إلهية وهي الخلود، فنحن في الأرض نموت ﴿وَما جَعَلْنا لِبَشَرٍ مِنْ قَبْلِكَ الْخُلْدَ أَفَإِنْ مِتَّ فَهُمُ الْخالِدُونَ﴾ [الأنبياء: ٣٤/٢١] ولكننا في الآخرة نتحرر من الموت فلايلمسنا بعدها، عندما يؤتى بالموت على هيئة كبش أملح فيذبح وينادي المنادي: وداعاً فلاموت بعد اليوم، فالله الذي نفخ في الإنسان من روحه يحافظ على الروح في رحلة خلود بعد مرحلة كسوف الموت الجزئية.

والأمر الثاني: أنه سيعاملنا بالعدل مضافاً إليه (الرحمة)، وهنا معنى جديد للإيمان عُنونت به كل سور القرآن عندما وصف الله نفسه بالرحمة مضاعفاً (الرحمن الرحيم)، فالرحمة قد نتصف بها نحن البشر فترفع مستوانا، ولكن الرحمن هو مطلق الرحمة التي كانت لله مصدر كل رحمة في الوجود قد ألزم بها نفسه بدون طلب ﴿كَتَبَ عَلَى نَفْسِهِ الرَّحْمَةَ﴾ [الأنعام: ١٢/٦]. عندما يطوق الإنسان بظلمات

الأحداث ومصائب الدهر وعضات الفقر وآلام المرض وانهيار الشيخوخة ومواجهة الموت، يقفز الإيمان إلى الواجهة فيعطي التبرير، ويخلع المعنى ويلهم الصبر والتجلد وتحمّل مواجهة كل هذه المفارقات والمزعجات والمنغصات والتحديات، فهنا يمثل الإيمان ضرورة نفسية؛ لأن الإلحاد حالة لاتطاق كما روى أستاذ الرياضيات الأمريكي (جيفري لانج) في كتابه (الصراع من أجل الإيمان) يشرح البواعث العميقة التي دفعته أن يخرج من لجة الإلحاد إلى سفينة الإيمان. ووصف القرآن الإنسان بأنه إذا طوق بالمحن دعا الله مخلصاً له الدين لئن أنجانا من هذه لنكونن من الشاكرين؟ وعندما واجه فرعون العاصفة وبدأ يغرق قال: ﴿آمَنْتُ أَنَّهُ لا إِلَهَ إِلاّ الَّذِي آمَنَتْ بِهِ بَنُو إِسْرائِيلَ وَأَنا مِنَ الْمُسْلِمِينَ﴾ [يونس: ١٠/٩٠]؟ وكثير من القصص لأشد الناس إلحاداً تروي لنا أنهم عندما واجهوا مأزقاً خطيراً انكشف غطاء الروح، ورجعوا إلى فطرتهم التي فطر الناس عليها، فاتصلوا بالمطلق فدعوا الله بخالص قلوبهم بالنجاة فأنجاهم.

الدين له هدفان: التسامي بالإنسان وتحقيق العدل الاجتماعي:

إذا استطعنا إيجاد بوصلة أخلاقية داخلية عند الفرد فيمكن الإقلاع بأشرعته في سفينة نحو شاطئ العدل الاجتماعي، حيث يتجلّى الإيمان عبر ثلاث عتبات من التسامي والصعود لدخول الجنة قبل دخولها. عبر عن الأول (بالإيمان) والثاني بـ (التقوى) والأخير بـ (الإحسان) فرحلة الإيمان تمشي في ثلاثة أطوار عبر ثلاث محطات من التصعيد؛

فرحلة الإيمان تمشي في ثلاثة أطوارٍ عبر ثلاث محطات من التصعيد؛ فهي اعتقاد يلهم سلوكاً منضبطاً مبرمجاً على مراجعة النفس من خلال آلية نقد ذاتي (مراقبة ومحاسبة) لتصل في النهاية إلى مرحلة الإحسان: أن تعبد الله كأنك تراه فإن لم تكن تراه فإنه يراك.

إذاً الإحسان هو روح المبادرة، والتخلص من مشاعر الخوف من العقوبة، والتعامل مع الله بالاحترام اللانهائي والإخلاص المتفاني، والإعجاب بدون حدود، والحبّ الملهم الخلاّق، وهي مبنية كما ذكرنا على مراحل نفسية سابقة تشحن خلالها بالإيمان، وتتكشف طاقة الروح بالتقوى، لتصل في النهاية إلى نوع من الشفافية والتجرّد والسمو والخفة إلى درجة المشي على سطح الماء كما جاء في قصة الإيمان عند المسيح، عندما انتهر البحر الهائج وأشار إليه بيده فهدأ، وقام فمشى على الماء بخفة الروح وليس بثقل الجسم الفيزيائي، مخاطباً التلاميذ المصعوقين من الرؤية: ((الحق أقول لكم ياضعافَ الإيمان لو آمنتم حقاً لمشيتم على الماء)) والمعجزة هنا تأتي ليس كسراً للقانون بل انسجاماً مع قانون أعلى، فالحديد يغطس في الماء ولو كان مسماراً، والفلين يعوم على سطح الماء ولو كان بحجم جبل، كما أن الحديد المجوف يعبر المحيطات على شكل سفن كأنها الأعلام، كما أن البيضة المسلوقة تغوص في اللجة وهكذا... فتغير طبيعة الشيء تقلب معادلة وجوده وليس تغيره هو بالذات، فلا الحديد يعني الغوص ولا

الفلين يعني العوم مطلقاً، سنة الله في خلقه، وبذا تصبح المعجزة ليس خرقاً للقانون بل تحققاً لقانون أعلى. الإيمان إذاً هو شحن الروح لرحلة الصعود، وهذا يعتمد ممارسة تمارين تهييج دائمة لكهرباء الروح؛ فالصعود يحتاج إلى طاقة أما الهبوط فلايحتاج لطاقة ويكفي فيه الاستسلام لقانون العطالة الذاتية، والرسول ﷺ عندما كان يلجأ الليالي ذوات العدد إلى غار حراء كان يغوص في لجج التأمل لشحن الروح من فوق الجبل، وهو مافعله بوذا تحت الشجرة حتى حظي بالنيرفانا، وهو ماتعرض له موسى على الجبل حينما أراد رؤية الله في شوق للوصول إلى نهاية رحلة الروح ﴿وَعَجِلْتُ إِلَيْكَ رَبِّ لِتَرْضَى﴾ [طه: ٢٠/٨٤] فأراد رؤية الله عياناً حتى لايبقى بينه وبين الحق حجاب، قال: لن تراني ولكن انظر إلى الجبل فإن استقر مكانه فسوف تراني، فلما تجلى ربُّه للجبل لم يتحمل الجبل التجلي فدك دكاً وخرَّ موسى صعقاً من هول المنظر، فلما أفاق من هذه الغيبوبة استغفر ربَّه وخرَّ راكعاً وأناب، وهو الذي حصل ليسوع المسيح بعد أن صام أربعين ليلة وجاع، فجاءه الشيطان يجرِّبه وقال له: اطلب من الله أن تصير هذه الحجارة خبزاً، أجاب «مكتوب ليس بالخبز وحده يحيا الإنسان بل بكل كلمة تخرج من فم الله»، كان يسوع المسيح قد استعد لعبور غرور الغنى ووهم العالم ووسوسة الشيطان.

الإيمان حالة ديناميكية: وهذه طبيعية ومتوقعة لوضع النفس، فالعقل هو مثل المحيط العميق تعمل فيه التيارات باستمرار وأحياناً يغلي ويزبد وترتفع موجة إلى أقصى حالات الغضب أو يهدأ فنظن أن لاعمق فيه. عقلنا تعمل فيه تيارات الأفكار بدون توقف، وتفيض علينا الرؤى باستمرار، ويقوم الوعي ولفترة قصيرة بتركيز الاهتمام في بؤرة بعينها، وهذه هي آليات (الوعي ـ الإرادة ـ الحرية) والإيمان له مخطط مثل حرق السكر في البدن، واضطراب الشوارد وترجرج الحرارة وتباين الضغط في الجسم، فهو يهتز ويتأرجح باستمرار وتكون ذرا المخطط مرتبطة بالحالة النفسية بين الإحباط والأمل بين اليأس والرجاء.

الإيمان يحقق العدل الاجتماعي: ويأتي الإيمان ليعمل في المستوى الاجتماعي بتحرير الفرد من علاقات القوة وبناء مجتمع بدون طبقات، فلاسيّد ولاخادم، ولايوجد (هيراركي طبقية) أقرب إلى مجتمع النمل مع وعي إنساني، ولايوجد مستضعفون ومستكبرون، كما لايوجد آلهة وعبيد، بل مجتمع سواء لايتخذ بعضُه بعضاً أرباباً من دون الله، يلعب المال فيه دور الدم الاجتماعي، وليس دور أن يحفظ في جيوب (٢٥٨) ملياردير اً يملكون أكثر من (٢,٥) مليار من البشر، في وضع يشبه أمهات الدم الخطيرة المحتقنة بالدم منذرة بالنزف الصاعق. مايريده الإيمان تحقيق العدل الاجتماعي في مجتمع السواء وبناء مجتمع إنساني مفتوح لاإكراه فيه بأي صورة، لأن الإيمان قناعة داخلية قبل كل شيء ﴿أَفَأَنْتَ تُكْرِهُ النَّاسَ حَتَّى يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ﴾ [يونس: ١٠/٩٩].

الإيمان فوق قوانين الميكانيك: نحن عندما نعمل حادث سيارة فإنها تحدث وفق قوانين فيزيائية محضة، ولكن تجزيء الواقعة يعلّمنا أن هناك وقائع لانهائية تحيط بالحادث، وأبسطها قد يكون خطيراً يفضي بصاحبه إلى الموت، كما في الحادث الذي وقع للأميرة (ديانا) الذي وضع خاتمة أسيفة لحياتها؛ حيث اجتمعت السرعة والخمرة والارتطام بعمود حجري في زاوية خطيرة، وكلها قوانين فيزيائية، ولكن لو خفت السرعة وقلت كمية الخمر في دم السائق لربما لم يحدث ماحدث، فإذا أخذنا سلسلة سببية واحدة نتبين أنها مشبوكة بحزمة مرعبة من سلاسل جانبية لاتنتهي، ولكنها في النهاية قد تتفاعل أو لاتتفاعل لإيجاد الحدث، ولنأخذ أحد السلاسل السببية وهو أنَّ الأميرة لم تكن قد وضعت حزام الأمان لماذا؟ السائق لماذا أفرط في الشراب؟ السرعة لماذا زادها؟ قد يكون الجواب أن السائق زاد السرعة لوقوعه تحت تأثير الخمر فلم ينتبه إلى إفراطه في السرعة ولكن ارتطام السيارة لها قوانينها الفيزيائية المستقلة التي ولدتها إرادة رجل ثمل سكران، ثم نسأل لو أن السائق لم يفرط في الشراب فربما لم يحدث ماحدث؟ لماذا شرب كثيراً؟ هل هناك عناصر دعته لذلك؟ هل كان حزيناً؟ أو بالعكس هل كان مسروراً جداً؟ هل هناك من أغراه بالشراب؟ هل جاءته حسناء دفعته إلى التورط بمزيد من الشراب؟ فإذا أخذنا سلسلة من أي من السلاسل السببية وجدنا تقاطعها مع شبكة سلاسل أخرى لاتنتهي، كل سلسلة تمشي وفق قانونها الخاص

بالسبب والنتيجة، ويبقى السؤال عند تقاطعها مع سلسلة أخرى، هل تلعب الصدفة فيها دوراً؟! ولكن فعلاً هل هي صدفة؟ لو قام العالم على مجرد الصدفة لكان كوناً بئيساً فوضوياً، ﴿رَبَّنا ما خَلَقْتَ هَذا باطِلاً سُبْحانَكَ﴾ [آل عمران: ١٩١/٣] ولكن الذي يبدو أنه كون يُدفع بإرادة جبارة في اتجاه معين مبرمج على وجه الدقة، وانتبه مالك بن نبي إلى حدث تاريخي ظاهره أنه لايزيد عن حدث أعمى لارتطام قوى عمياء لاتدري ماذا تفعل؟ عندما يأتي تيمورلنك ليحطم جيشاً عثمانياً بقيادة (بيازيد) كان متأهباً للانقضاض على أوربا بنصف مليون جندي في معركة أنقرة عام (١٤٠٢م) يتعجب فيقول: كلا الاثنين من الأتراك وكلاهما مسلم فلماذا تتجمع سحب حرب من النوع الأعظم بفرق محمولة على الخيل بما يشبه الفرق المدرعة العصرية لأعظم جيشين مسلمين في ذلك العصر يتفانون؟ ليصل في النهاية إلى تقرير أنها تلك الإرادة الإلهية الخفية المغيبة خلف إعاقة دخول العثمانيين إلى أوربا لإنقاذ الجنين الأوربي الذي كان يتشكل في تلك اللحظات فتنجو الحضارة الإنسانية، كمسلمين قد نتألم لما حدث ولربما تمنينا أن نرى الهلال التركي المسلم يرفرف فوق كاتدرائيات الغرب، ولكن النتيجة كانت تعضل كل المعاصرة وعصور التنوير، العقل والحداثة بكل زخمها، وربما تأخرت حركة التاريخ ألف سنة أخرى إن لم يكن ماهو أفظع؟ كان ليل التاريخ وشفق المغيب يغلفان بقايا الحضارة الإسلامية، ولم تكن هناك أي

قوة لتمنع هذا المسار الحزين، ولو دخل الأتراك فينا وبقـي العـرب في الأندلـس لما عرفنـا الأمريكتـين، ولمـا انفجـرت الثـورة الصناعيـة، ومأأشعت أنوار عصور التنويـر، ولمـا تمتعنـا بالإنـترنيت وعبـور العالم على ظهر طائرات الجامبو العملاقة نقطع أقطـار الأرض في سـاعات، لاندري ربما عقم رحم التاريخ لفترة غير محسـوبة، فقـد قـام نفـر مـن المؤرخين المعاصرين فحسبوا من هذا القبيل تحـت كلمـة لـو... لـو لم يولد غاليلو أو لم يكن لينين أو اختفى نـابليون أو لم يوجـد هتـلر و لم يظهر بسمارك ماذا كـان سيحصل للتـاريخ؟ لمشـى التـاريخ في أقنيـة مختلفة فبدؤوا يحسبون بـدون قـدرة علـى ضبـط مسـارات الأحـداث بفعل الخلل الرهيب في السلاسل السببية؟ وهكذا يتوجه التاريخ علـى نحو خفي مساقاً على مايبدو وفق إرادة ا لله الخفيـة الـذي يعلـم السر وأخفى ﴿وَاللَّـهُ غـالِبٌ عَلَـى أَمْـرِهِ وَلَكِـنَّ أَكْـثَرَ النَّـاسِ لا يَعْلَمُـونَ﴾ [يوسف: ٢١/١٢] ذي الحكمة البالغة، الظاهر الباطن الحكيم العليم الخبير الغفور الرحيم فالق الإصباح والنوى مخـرج الحـيّ مـن الميـت ومخـرج الميت من الحي ذلكم ا لله فأنَّى تصرفون.

عند هذه النقطة لم أفهم تماماً عن أخي الدكتـور رزق فكـرة إرادة ا لله المتجليـة بقـوى الوجـود الرباعيـة (الجاذبيـة وقـوى النـواة القويـة والضعيفة والكهرطيسية)؟

في قناعتي أن الكون يضم المادة والقوانين وهذه (السنن) تتعـدد في أكثر من مستوى وتمتاز بالثبات والديمومة والشـمولية والنوعيـة، ولـن

تجد لسنة الله تبديلاً أو تحويلاً، فتجدد علاقات القوى الأربع سواء في مستوى الذرة أو المجرة، ولكن الروح والبيولوجيا والسسيولوجيا تضم القوى الفيزيائية وتتجاوز عتبتها لولوج عالم له قوانينه الذاتية الناظمة، وتبقى إرادة الله شيئاً آخر غير القوى الفيزيائية والقوانين الفلكية أو البيولوجية أو الاجتماعية. أنا أرى إرادة الله شيئاً آخر مستقلاً ومتصلاً بالوجود.

تمنيت من الدكتور رزق لو توسع في شرح فكرته في موضوع علاقة إرادة الله في قوانين الكون والقوى الفيزيائية الأربعة الأساسية في الكون التي يسعى العلماء اليوم لأمرين خطيرين: دمج القوى الأربعة وفهمها ضمن قوة واحدة كما كان الأمر في بداية الكون مع الانفجار العظيم، عندما انشطرت القوى إلى خمسة، ثم استطاع مكسويل توحيد فهم القوى الكهربية والمغناطيسية في قوة واحدة هي القوة الكهرطيسية، ثم استطاع (واينبرج) دمج قوى النواة الضعيفة مع الجاذبية لنفهم الكون وفق ثلاث قوى كما جاء ذلك في مؤتمر (بوتسدام) الأخير الذي ضم مظاهرة ضخمة من أشهر فيزيائيي العالم الذين أرادوا وضع صياغة واضحة لفهم الكون، وأعظم محاولة يقوم بها العلماء اليوم كما أشار إلى ذلك ستيفن هوكنج هو فهم الكون من خلال دمج ميكانيكا الكم والنسبية اللذين يمثلان العينين اللتين يبصر العلم الوجود من خلالهما.

في ملاحظاتي الثلاث على أخي الدكتور (هاني رزق) بدا لي مايلي: إن العلم عندما يعجز عن تقديم تفسيراته النهائية عن حقبة الانفجار العظيم لم يقل كلمته الأخيرة، والأفكار الجديدة تحوم اليوم حول (انهيار النسبية بظهور شروخ عليها) وفكرة (الأبعاد الأحد عشر)، وليس الأبعاد الأربعة حسب النسبية وتحقيق سرعات تزيد عن الضوء خمس مرات كما حققها العالم نيمتس من مدينة (كولن Koeln) في ألمانيا، والأوتار الفائقة، والأكوان المتعددة مثل فقاعات الصابون التي ينفخها الأطفال فليس عالمنا هو الوحيد بل متعدد (Multiverse) ولاأظن أن موقف الكنيسة في تبنيها نظرية الانفجار العظيم إلا تكراراً لغلطة بطليموس السابقة، فالكون يحوي جدلية لانهائية ﴿وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ﴾[يوسف: ١٢/٧٦]، ﴿وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْماً﴾ [طه: ٢٠/١١٤]، وماحققناه من علم لن يكون شيئاً أمام ماينتظرنا خلال العشرة آلاف سنة القادمة؟.. على كل حال إذا لم نرتكب حماقة و لم تنته الحياة بطريقة غامضة كما حدث في انفجار بركان (توبا) في أندونوسيا قبل خمسة وسبعين ألف سنة فلم يبق إلا آلاف من الناس، أو لم يرطمنا مذنب تائه، فإن استمرار الحياة سيتابع طريقه إلى خمس مليارات سنة أخرى، وهو العمر الافتراضي المتبقي لحياة الشمس، وإذا مضينا مع (التطور الموجه) للأخ الدكتور (هاني رزق) أو المعروف عند العلماء بالمبدأ الإنساني فإن الكون مبرمج على متابعة الحياة.

وفي قناعتي أن الدين والفلسفة والعلم لكل منها مسار مختلف وإن كانت هناك نقاط تقاطع، الدين يعطي الأجوبة، والفلسفة تفتح ملف الأسئلة، والعلم يحاول في صياغات تفصيلية أن يصوغ أفكاراً مبلورة. كأن الثلاثة يمثلون شجرة جذرها الدين وجذعها الفلسفة وثمراتها العلم. العلم يفيض في كيف؟ ولكن الفلسفة هي محور الحركة؟ والدين هو بوصلة توجهه أو القطب المغناطيسي الذي يعطي للحياة معنى. وهذا لايعني أن العلم ليس عنده إجابات، ولكنها ليست كالدين الذي يعطي إجابات واضحة عن قضايا وجودية أساسية، ولذا كان الدين هاماً للبشر، للإنسان العادي كي يعطي الناظم الأخلاقي الانضباطي. العلم لايجيب عن معنى الموت ولكن الدين يقول: إنه كسوف جزئي لحقيقة الإنسان وليس نهاية الرحلة، العلم يقول: إن العظام تحولت إلى تراب، وإن ذرات البدن سوف تكمل رحلتها في كائنات أخرى، فقد تشكل نباتاً أو تدخل جسم ضفدع ولكن الدين يقول: إن هناك حقيقة ثابتة لكل فرد وهناك بداية ونهاية وحساب وخلود. العلم يقول: إن الأفراد الذين تطويهم لجة الموت لايبقى لهم وجود إلا في الذاكرة إلى حين ﴿وَكَمْ أَهْلَكْنَا قَبْلَهُمْ مِنْ قَرْنٍ هَلْ تُحِسُّ مِنْهُمْ مِنْ أَحَدٍ أَوْ تَسْمَعُ لَهُمْ رِكْزاً﴾ [مريم: ١٩/٩٨]. ولكن الدين يقول: ﴿وَكُلُّ شَيْءٍ فَعَلُوهُ فِي الزُّبُرِ، وَكُلُّ صَغِيرٍ وَكَبِيرٍ مُسْتَطَرٌ﴾ [القمر: ٥٤/٥٢-٥٣] الفلسفة تحاول التقدم في هذه الحقول من الألغام الفكرية بشكل أعمق فتتصل بالعلم من طرف، وتلتحق بالدين

من طرف آخر. وهكذا يشكل تواصل العلم والفلسفة والدين طيفاً من تتابع عتبات المعرفة التي تحاول أن تطفئ عطش الإنسان إلى المعرفة. أين المصير؟ العلم يقول: لاأعلم، والفلسفة تقول لعل، والدين يقول: إليكم الجواب على وجه الدقة. العلم أرضي، والفلسفة عقلية، والدين سماوي في ثلاث زوايا. إن نظرت إلى الأرض وجدت العلم، وإن نظرت إلى الأفق حظيت بالفلسفة، وإن نظرت إلى السماء حدقت في المطلق النهائي حيث الله، لاتستطيع العين العادية أن تحدق في اثنين الموت والشمس، ولكن الدين يلبسنا نظارات تقينا من الأشعة فوق البنفسجية وصفرة الموت فنرى، مع هذا، فهناك من يريد أن يصل من حد إلى حد، فيرى امتزاج العلم بالدين وتحول صيغة أحدهما إلى الآخر، وهذه المحاولة من كتاباتنا تحاول أن تصل إلى هذه العجينة الجديدة ولكن هل وفقت إلى هذا الهدف؟ إننا في الواقع نحاول أن نمس نقاط التقاطع على الأقل بين الحقول الثلاثة الفلسفة والعلم والإيمان.

في الأخير يبقى عندي تعليقان على العلم السيئ وانهيار قوانين الكون أمام بعض الظواهر مثل الانفجار العظيم. في تقديري ليس هناك علم سيئ وعلم جيد وإنما توظيف إنساني، ولعل أخي الدكتور هاني يوافقني على هذا، فكل الجدلية هي هنا ﴿وَكَانَ الإِنْسَانُ أَكْثَرَ شَيْءٍ جَدَلاً﴾ [الكهف: ١٨/٥٤]، ولذلك اعتمد القرآن على منطق التاريخ فاعتبر أن هناك قانوناً للزبد أنه سيطويه الزمن ليحتفظ بالأنفع

في رحلة تكاملية ليتخلص من الأقل نفعاً إلى الأكثر نفعاً. البريد لم يكن موجوداً ثم صار مؤسسة عملاقة، وهو الآن في طريقه إلى الإلغاء بالبريد الإلكتروني، والرق كان نظاماً متورطاً مع الحرب لأنه كان يفرز الآلة العضلية فكان طبيعياً كما يقول المؤرخ البريطاني (توينبي) أن يلغى مع الثورة الصناعية، وهذا يفتح الطريق أمامنا لفكرة النسخ، وأن الرق عندما يلغى يعلن بطريقة أخرى أن نظام الحرب في طريقه إلى الإلغاء، فعندما نستغني عن السيف لايبقى غمده إلا للزينة، فهذه فكرة هامة في جدلية السلم والعلم، ومن رماد (هيروشيما) ولد السلام العالمي، فلانرى حرباً في الشمال، وكانت كل الحروب العالمية الرهيبة تدور في ساحاتها.

في ربيع عام (١٩٤٥) سقطت النازية، وانتهت الحرب في الساحة الأوربية، كان بحث الحلفاء المحموم يدور حول غنائم من الحرب مختلفة: أدمغة العلماء؟!

في (فيلا) منعزلة خارج لندن، اجتمع نفر محدود، لايتجاوز العشرين، من العلماء الألمان، على غير موعد، أسرى حرب مدللين، قد هيئت لهم كل وسائل الراحة، بما يليق بمقام العلماء، بما فيها أجهزة تنصت، في غاية الحذق والضآلة والاختفاء، تحت كل منضدة وسرير، في كل زاوية، ومع استنشاق عبير كل وردة، شبكة التنصت كانت موصولة بدماغ مركزي، يجمع المعلومات على مدار أربع وعشرين ساعة، قد أصغت إليها آذان تتشنف أعذب الأسرار، تتقن الألمانية،

ترصد الكلمات وظلالها، وماباحت العبارات وأضمرت، تسجل كل همس، ومايلفظ كل عالم إلا لديه رقيب عتيد.

تمت عملية الإصغاء المتتابعة لفترة ستة أشهر، في تفكيك أسرار الكلمات والأحاديث الجانبية، في بحث مسعور، حول معرفة تطور أمرين: السلاح النووي، ونظام الصواريخ، كان الألمان أول من طوَّر نظام الصواريخ (V٢ & V١) الذي قُصفت به لندن للمرة الأولى.

كان من غنائم الحرب الرأس الفيزيائي الأول (أوتو هان) الذي انشطرت على طاولته المتواضعة الذرة، فحدثت بأخبارها، لأول مرة منذ أن تحدث عنها (ديموقريطس) اليوناني، وأسس علماء المسلمين فلسفة كاملة حولها، عن منظومة الجزء الذي لايتجزأ، هل يتجزأ؟ كان الفيزيائي (فيرنر هايزنبرغ) الذي طوّر نظرية الارتياب أو (اللايقين Uncertainity Principle) في ميكانيكا الكم، يهز رأسه متألماً من أخبار (هيروشيما)، التي دوّت زمن الاعتقال، فلولا التطويرات الأولى لمفاهيم الفيزياء الذرية، ماتمكن (روبرت أوبنهايمر) الذي كان في قبضة العسكري الأمريكي (ليزلي جروفز) في قاعدة الأبحاث النووية في (لوس آلاموس)، يتدفق عليه نهر من ذهب بلغ ملياري دولار، ومقدار من الطاقة يكفي لإضاءة مدينة كبيرة لسنوات، من تفجير أو قنبلة (بلوتونيوم) تجريبية في (آلامو جوردو) في الساعة الخامسة والنصف من صباح (١٦ يوليو ١٩٤٥م). من يمتلك صاروخاً عابراً للقارات، يُركب على رقبته رأس نووي حراري، يصل

إلى أي نقطة في الكرة الأرضية، في مدى عشرين دقيقة، يصيب هدفه بخطأ يقترب من مئة متر، محسوبة برقائق الكمبيوتر، يمتلك السلطان العالمي، فلم تعد الدول العظمى بالامتداد الجغرافي، بل بسلطان العلم. من يملك المعرفة يملك القوة، وارتفعت اليابان بالعلم دون سلاح، مع قدرتها على تصنيع أي سلاح. كانت المفاجأة من جهنم (هيروشيما) مضاعفة للعلماء والعسكريين معاً، فمن نار مشعلها ولد السلام العالمي، على غير موعد.

يروي لنا العلم هذا التناقض المحير دوماً، على صورة قانون دوري يتكرر، في شهادة صاعقة، أن كل اندفاع لتطوير سلاح عسكري يتحول في النهاية لخدمة الإنسانية والسلام العالمي.

الإنترنيت ونظام الدفاع الكوني (SDI) والقنبلة النووية، كانت ثلاثة أنظمة لخدمة آلة العنف العسكري. (الإنترنيت) في البنتاغون كشبكة اتصالات معلوماتية، و(نظام الصواريخ) خارج فضائية لاصطياد الصواريخ النووية المضادة، وشبكة (الساتلايت) للتجسس، من نموذج ثقب المفتاح (Key-Whole ١١) الذي يحوم حول الكرة الأرضية، في كل مدار بتسعين دقيقة، يمسح فيها الأرض، يسترق السمع مثل الجن، و(السلاح النووي) كقوة استراتيجية لامتلاك العالم. في نظام مابعد الحرب العالمية الثانية.

الذي حصل أن الأنظمة الثلاثة صبت في خدمة الإنسانية، تؤكد أن الزبد يذهب جفاءً، وأنماينفع الناس يمكث في الأرض، كذلك يضرب الله الأمثال، الإنترنيت أصبح أوقيانوساً طامياً من المعلومات، لاتكف أمواجه عن التلاحق، تبتلع العالم في ثقافة جديدة للإنسان، وإن نماذج من أمثال ابن نوح العاق، لن ينفعه أي جبل يأوي إليه، في ثقافة كونية، يولد فيها إنسان عالمي الثقافة، يتنافس فيها مع الآخرين، بالفكر وليس بالقوة، لقد تحول رصيد (فكر القوة) إلى (قوة الفكرة) فهل يعقل هذه الحقيقة رجل رشيد؟ نظام الصواريخ الكوني وأقمار التجسس، ملأ سطوح المنازل بالدشوش، تقلب وجهها في السماء، تفتح أفواهها بلاشبع، بدون انطباق، تلتقط الأخبار بلمح البصر أو أقرب، تنهي عهد الكذب السياسي، والاحتكار المحلي، ويثبت العلم نفسه كمحطم رائع للجغرافية، ومن حريق (هيروشيما) يولد السلام العالمي، في صدمة صاعقة غير متوقعة للسياسيين، الذين لايرون عادة أبعد من أرنبة أنوفهم، أو الجنرالات الذين أجرت عليهم مجلة الشبيجل الألمانية تحقيقاً، أنهم كانوا عبر التاريخ أكثر خلق الله بلاهة وحمقاً وإجراماً، وتبدأ الحيرة اليوم، عن أبسط الطرق وأقلها تكليفاً، لتفكيك الرؤوس النووية. هذه المرة سبق التطبيق النظرية، وتثبت فكرة المؤرخ البريطاني (توينبي) أن الأفكار الجديدة يجب أن تتطابق مع الوسائل المطوِّرة فلا يعقل وضع الزيت في أزقاق عتيقة مهترئة، فلاالزيت عليه نحافظ، ولا الأوعية تبقى. لايمكن لنظام العبودية مع آلة

(العضلات) أن يستمر مع تقدم الآلة الحديدية. لايمكن للصناعة أن تترسخ وتحافظ على نفسها، في مجتمع عصري، بدون تطوير وسائل اللامركزية والديموقراطية. هل يمكن أن ننجو من الموت كقدر؟ كذلك الديموقراطية تتقدم في العالم بقدر كوني لازب، هذه الأفكار حول الإنسان الجديد، والسلام العالمي، تشبه ظاهرة (السوبرنوفا) لسياسيي العالم الثالث، فكما تأخر وصول ضوء الانفجار النجمي مليون سنة إلى الأرض، فقد نبقى ألف سنة أخرى على باب العالم دون أن ندخله، لأننا لانملك المفتاح. مشكلة العالم العربي أنه يعيش اليوم طوفان الحداثة بدون سفينة نوح للنجاة الفكرية، بأعظم من طوفان نوح. طوفان نوح الجديد بعد سبعة آلاف سنة، ثقافي يطم بأمواجه الهادرة المشارق والمغارب، بدون عاصم من أمواج تجري بهم كالجبال. العالم العربي بعد سيف معاوية، ومصادرة الحياة الراشدية، وتأميم العقل، وإلغاء الفن، بعد إقفال باب الاجتهاد، تدفق فيه الصليبيون الفقراء إلى العالم الجديد، فملكوا أربع قارات، وكل البحار، والثروة، والنفوذ العالمي مدججين بإدارة عالمية، ومراكز البحث العلمي ومصارف المال بدون إقطاع وكنيسة وطاغية.

العقل العربي اليوم يمشي منكوساً على رأسه، بدون أن يحس بالدوار، لم يتكيف بعد مع العالم الجديد، لأنه لايعرفه، فهو لم يشترك في صناعته منذ خمسة قرون، فيما يشبه قصص السندباد مع ملك الجان الأزرق.

فهرس عام

آلانساندج ١١٥
الأبراج ١١، ١٢، ١٣، ١٨، ١٩، ٣٨
الابستمولوجيا ١٨٥
ابن تيمية ٢٠٤
ابن جرير الطبري ٢٠٤، ٢٢٠
ابن خلدون ١٥٢
ابن رشد ٢٢٠
أبو حنيفة النعمان ٢٠٤
أثانا سيوس كيرشر ٢٠٧
أحمد ديدات ٢٦٠
إدوين هبل ١٣، ١٨، ١٩
أربرت فيرنر ١٦٠
أرسطو ٨٦، ٢٤٦، ٢٤٧
الأركيولوجيا ٩٧، ١١٥، ١١٧، ١٢١، ١٢٢، ١٢٣، ١٨٢، ١٨٣، ٢١٩، ٢٣٨
أرنولد توينبي ٢٨٩، ٢٩٢
اسبينوزا ١٥٦، ٢٢٥
استراتيجية ١٧٦
استعمار ١٦١
الاستقلاب ٤٤، ٥٥
الاستنساخ ٢٧، ٣٤، ٣٩، ٤٦، ٥٣، ٦٠، ٦٩، ١٢٣، ١٢٥، ١٣٠، ١٥٣، ١٨٢، ٢٣٠، ٢٤٠
إسحاق عظيموف ١١٢
إسحاق نيوتن ٣٩، ١٩٧، ٢١٠، ٢٢٢، ٢٢٣
أسد بن الفرات ١٩٩
أسطوري ١٨٩
الإشعاع الثمالي (الخلفي) ١٩، ٢٨
الأشعة تحت الحمراء ١١
الأشعة السينية ١١
أشعة غاما ١١،١١٣

الأشعة فوق البنفسجية ١١، ١١٤، ٢٨٨
الأشعة المرئية ١١
الأقانيم الثلاثة ١٦٢
الأقزام البنية ١٦
ألبرت آينشتاين ٢١، ٣٠، ٧٨، ٩٢، ١١١، ٢١١، ٢٤٩، ٢٥٢
الإلحاد ٢٠٧، ٢٥٤، ٢٦٧، ٢٧٦، ٢٧٨
الألسنية ٢١٩، ٢٢٥
الإلكترون ١٢، ١٥، ١٧، ٢١، ٣٢، ٣٥، ٤٦، ٤٨، ٤٩، ٧٨، ٨٠، ٨٣، ٩٣، ٩٨، ٩٩، ١٠٠، ١١٤، ١٩٤، ٢١١، ٢١٣، ٢١٦، ٢٤٣، ٢٤٤
ألكسندر فريدمان ٢٨
إليزاروف ١٣٢، ١٣٣، ١٣٤، ١٣٥، ١٣٦، ١٣٧، ١٣٨
الإمام مالك ٢٠٤
الأمواج السنتي مترية ١١
الأمواج المترية والراديوية ١١
الأمواج الميلي مترية ١١
الأنتروبولوجيا ٩٧، ١٢٦، ١٢٧، ١٢٩، ١٥٦، ١٦٣، ٢١٩، ٢٣١، ٢٣٨
الإنترنت ١٧٥، ٢٨٤، ٢٩١، ٢٩٢
الأنتروبية ٣٤، ٤٥، ٤٩، ٧٣، ٧٤، ٧٧، ٧٨
الاندماج النووي الحراري ٤٦، ٨٠
أنزيمات ٦٢، ٦٧
الإنسان العاقل ٧٠، ٨٥
الانفجار الأعظم ١٢، ١٤، ١٧، ١٩، ٢٠، ٢٢، ٢٣،

٢٤، ٢٦، ٢٨، ٢٩، ٣٠،
٣٦، ٣٧، ٣٩، ٤٠، ٤٥،
٤٨، ٤٩، ٥٣، ٧٤، ٧٧،
٧٩، ٨٣، ٨٤، ٩٢، ٩٣،
١٠٣، ١٣٨، ٢١٨، ٢٢٠،
٢٢١، ٢٤٠، ٢٤٢، ٢٥٤،
٢٨٥، ٢٨٦، ٢٨٨.
الانفجار النووي ١١٣
انكسار التناظر ٢٤، ٢٥، ٣١،
٣٢، ٣٣، ٣٦، ٧٩، ٨٠
الأوتار الفائقة ٢٨٦
أوقيانوس ١٥٧، ٢٢٨، ٢٩٢
إيان ويلموت ١٢٣
الإيدز - السيدا ٦٣، ٧٠،
٢٥٣
إيديولوجيا ١٣٢، ١٦١،
٢٠٣، ٢١٦
إيمانويل كانت ٢٢٧
ب.ف. سكينر ١٥٧، ١٥٨
الباثولوجيا ١٨٤
باقر الصدر ٢١٣
الباكتيريا ١٧، ٤٣، ٥٥،
٩٠، ٢٥٣
البالينتولوجيا ٩٧، ١٣٨،
١٣٩، ١٤٠، ٢١٩، ٢٣٨،
٢٤١، ٢٤٨
برتراند راسل ١٦٢
البروتون ٢١، ٣٢، ٣٤،
٣٥، ٤٦، ٤٩، ٧٨، ٨٠،
٨٣، ٩٩، ١٠، ١٠٤،
١١٤، ٢٢١، ٢٤٤
برويسترويكا ١٦١
بوذا ٢٦٢، ٢٨٠
البوزيترون ٩٩، ١٠٠،
٢٤٣، ٢٤٤
بول ديراك ٣٦، ٩٨، ٢٢٨
بيك ويدز ١١٢
بيماسون ١٠٥، ١٠٦، ١٠٧
بيولوجيا ٩٧، ١٠٩، ١٢٣،
١٢٥، ١٢٦، ١٣٠، ١٣١،

١٣٢، ١٣٣، ١٣٥، ١٣٨،
١٣٩، ١٤٩، ١٥٢، ١٥٧،
١٦٠، ١٩٣، ١٩٤، ٢١٨،
٢٢٣، ٢٢٥، ٢٣٠، ٢٣٨،
٢٤٠، ٢٤١، ٢٤٢، ٢٤٩،
٢٨٥
التابو ١٨١، ٢٠٧
تدفق هبل ٣٩، ٤٠
الترموديناميك ٣٥
ترنح النجم ١٠٥، ١١١
تروتسكي ١٦٦
التشظي النووي ٤٦، ٨٠
التصوف ٢٦٥، ٢٦٩
التطور العشوائي ٨٧
التطور الموجه ٣٤، ٤٥، ٤٩،
٥٩، ٦٨، ٧٠، ٧٣، ٧٣،
٧٧، ٧٩، ٨٢، ٨٣، ٨٧،
٩٣، ٢٤٠، ٢٥٤، ٢٨٦
التكنولوجيا ١٣٠، ١٤٨،
١٥٧، ١٥٨، ١٧٩
التلاشي الضوئي ٤٦، ٨٠
التنوير ١٦١، ١٦٢، ٢٠٢،
٢٠٣، ٢٠٦، ٢٠٧، ٢٨٣،
٢٨٤
التوالد الجنسي ٧١
التوالد اللاجنسي ٧١
توتاليتارية ١٦٤
توماس الأكويني ٣٩، ٨٧،
٢٥٤
توماس هكسلي ٢٢٣
تيم وايت ١٢٧، ١٢٨،
٢٣١
الثابت الكوني ٢٠
ثابتة بلانك ١٢
ثابتة لودفيغ بولتزمان ٢٢٦
ثابتة هبل ١٨، ١٩، ٢٠، ٣٩
الثقوب السوداء ١٦، ١٧،
٣١، ٤١، ٩٢، ١١٤،
٢١٠، ٢٥٧
الثورة الزراعية ١٥٦

الثورة الصناعية ١١٣، ٢٨٤، ٢٨٩
جاك أتاليه ١٨٣
جريجوري ماندل ٢٠٧
جغرافيا ١٨٤
جورج بوناني ١١٥
جورج طرابيشي ١٦٣
جورج غامون ٢٨
جورج لومتر ٢٨
جوليان هكسلي ١٢٤
جون بولينج هورن ٢١٢، ٢١٣
جون فيرن ١٤٤
جيري شاي ١٤٩، ١٥٣، ١٥٤
جيمس سواكرت ٢٦٠
الجينوم ٤٥، ٨٩، ١٨٢
جيوردانو برونو ٨٧، ١٦٢، ٢٠٣، ٢٠٦، ٢٤٧
جيوفاني شيابايللي ١٤١
جيولوجيا ١٥، ٢١٣
ح. هـ. ويلز ٢٠٥
حد شندر اسيخار ١٥
الحداثة ١٦٢، ١٩٧، ٢٠٦، ٢٨٣، ٢٩٣
حرارة بلانك ١٣، ٢٤، ٢٥، ٣١، ٣٢، ٩٢
الحروب الصليبية ١٦٣، ٢٢٦
الحساء البدئي ٥٨، ٦١، ٨١، ٨٣
حضارة الأتلانتيس ١٥٩
حفريات الجينات ١٧٧، ١٧٨، ١٨٢، ٢١٩، ٢٣٠، ٢٣١، ٢٣٨
الحلاج ٢٠٤
الخرافة ١٨٦
الخسوف ١٠٦
داء باركنسون ١٥٩
دافيد هيوجز ١١٢

درب التبانة ١٣، ١٦، ١٧، ١٩، ٢٠، ٣٨، ٤٠، ٤١.
الدوغمائية ١٣٢
دونالد جوهانسون ١٢٦
ديكارت ٢٧٠، ٢٧٤
ديكتاتور ٢٧١
ديمتري ايفانوفيتش ماندلييف ٤٧
الديمقراطية ١٦١، ١٨١
رابطة فان درفالس ٢٢
الرابطة الكارهة للماء ٢٢
الرابطة الكهربائية الساكنة ٢٢
الرابطة الهدروجينية ٢٢
الرأسمالية ١٣٣، ١٧٦
الركام السديمي (الكوني) ٤٠، ٤١، ٤٧، ٦١، ٨٤
الركام الكمومي ٢٣، ٢٩، ٣٠، ٣١، ٣٦، ٤٦، ٧٧
الروابط التكافؤية ٢٢، ٤٩، ٩١، ٩٣
الروابط اللاتكافؤية ٢٢، ٤٩، ٥١، ٩١، ٩٣
روبرت أوبنهايمر ٢٩٠
الروبوت (إنسالات) ١٣٧، ١٤٣، ١٤٤، ٢٤١، ٢٤٧
ريتشارد فاني درخ ١٥٠، ١٥١
زراعة الأعضاء ١٢٥
زيوس ٤١
سادية ٢٥٣
السببية ٢١١، ٢١٣، ٢١٨، ٢٧٢، ٢٨٢، ٢٨٤
ستالين ١٧١، ١٧٦
ستانلي ميلر ٦١
ستيفان ثورسيت ١١٤
ستيفن هوكنج ١٨٧، ٢٨٥
سحابة ماجلان الصغرى ١٦، ١٧

سحابة ماجلان الكبرى ١٦، ١٧
السحر ١٦١
سرعة الصوت ١٠٩
سرعة الضوء ١٨، ٢١، ٢٦، ٣٠، ٣١، ٣٢، ٧٨، ٩٢، ٩٣، ١٠٩، ٢٤٥، ٢٨٦
السوسيولوجيا ٢٨٥
سقراط ١٥٧، ١٨٥
سقوط غرناطة ٢٠٠، ٢٠١
السنة الضوئية ١٥، ١٩، ١٠٤، ١٠٥، ١١٤، ٢٤٥.
السهروردي ٢٠٤
السواتل ٢٩، ٥٣، ٨٩، ٢٤١
سومرست موم ١٨٤
سيريالية ١٦٩
سيمون لابلاس ٢١٠، ٢٥٧
السيمياء ٢٦٧
شحنة الإلكترون ٢٦، ٢٧، ٩٣، ٢٥٤
الشمس ١٣، ١٥، ٢١، ٢٦، ٣١، ٣٤، ٣٥، ٣٨، ٤١، ٤٨، ٥٤، ٦٧، ٨٦، ٩٣، ١٠٦، ١٠٨، ١١١، ٢٢١، ٢٤٥، ٢٤٧، ٢٥٩، ٢٧١، ٢٨٦.
الشهب ٥٤، ٨٤
الشوش (اللاانتظام) ٢٩، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٦، ٤٥، ٤٦، ٤٨، ٤٩، ٧٣، ٧٤، ٧٥، ٧٦، ٧٧، ٧٨، ٢٤٩
الشيوعية ١٦١، ١٦٣، ١٦٤، ١٦٥، ١٦٧، ١٦٨، ١٧٦، ٢٢٥، ٢٥٨
صاد حيوي ١٤٠، ٢٥٣
صلاح الدين الأيوبي ١٥٦، ٢٠٤
الصهيونية ١٦٥

الصيغ العلمية (باراديم) ٢٨
طاقة بلانك ١٢
الطفرات ٥٥، ٧٧، ١٩٣
طوبوغرافيا ١٨٤، ٢١٣
طول بلانك ١٢، ١٧، ٢٣، ٣١، ٩٢
ظاهرة الانتقال الطوري ٢٤، ٣٢، ٣٣، ٣٧، ٧٩، ٨٠
العالم الصِغري ١٢، ١٦، ١٧، ٨٩، ١٥٧
العالم الكِبري ١٢، ١٦، ٨٩، ١٥٧
عباس بن فرناس ١٤٤
العقلانية ١٦١، ١٨١
علي الوردي ١٨٤
عمر الخيام ٨٧
غاليليو غاليلي ٨٦، ١٠٩، ١٦٢، ٢٠٦، ٢٠٧
الفاشية ٢٠٦
فالتر أولبرت ١٠٣
فرسخ نجمي ١٤
فريدريش بيسل ١٠٦
الفرينولوجيا ٢١٥
فعل دوبلر - فيزو ٢٠
الفلسفة ١٣٧، ١٣٨، ١٥٨، ١٨٥، ٢٠٤، ٢٠٦، ٢٠٩، ٢١١، ٢١٢، ٢١٥، ٢١٧، ٢٢١، ٢٢٢، ٢٢٥، ٢٢٦، ٢٢٨، ٢٦٢، ٢٨٧، ٢٨٨
الفوتونات ١١،١٧،٢٣،٢٨،٣٠،٤٦،٧٨
فولتير ١٦٥
الفياجرا ١٤٠، ١٨٠، ١٨١
الفيتامينات ٤٢
فيرنر هايزنبرغ ٢١٢، ٢٢٨، ٢٩٠
الفيروسات ١٨، ٦٣، ٦٧، ٨٢
الفيروسات الغابرة ٦٩

الفيزيولوجيا ١٣٨، ١٨٤، ١٨٥، ٢٢٣
فيليب هيناريوس ١٠٦
قزم أبيض ١٥، ١٦، ٤١.
قوة الثقالة ٢١، ٢٤، ٢٦، ٣١، ٣٦، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٧٩، ٨٣، ٩٣، ٢٥٤، ٢٨٤
القوة النووية الشديدة ٢١، ٢٥، ٣٢، ٣٦، ٧٩، ٨٠، ٨٣، ٢٥٤، ٢٨٤
القوة النووية الضعيفة ٢١، ٢٥، ٣٢، ٣٣، ٣٦، ٧٩، ٨٠، ٨٣، ٢٥٤، ٢٨٤، ٢٨٥
القوى الطبيعية الأربعة ١٨، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٥، ٣٠، ٣١، ٣٣، ٣٦، ٤٥، ٤٦، ٧٨، ٧٩، ٨٤، ٩١، ٩٢، ٩٣، ٢٥٤، ٢٨٤، ٢٨٥
كارل جيراسي ١٤٠
كارل ديفيد أندرسون ٩٨
كاسباروف ٢١٥
كبلر ١٦٥
كتلة الإلكترون ٢٦، ٢٧، ٢٥٤
الكثافة الكتلوية للكون ٢٠
الكروموسومات ١٥٤، ١٥٧، ١٦٠، ٢٥٠
كريستوف كلافيوس ٢٠٨
كريك ٦٤، ٦٨
الكسوف ١٧٦، ٢٧١
ألكسيس كاريل ١٥٧
كلوديوس بطليموس ٨٦، ١٠٨، ١٠٩، ٢٨٦
الكنيسة ١٦١، ١٦٤، ٢٠١، ٢٠٢، ٢٠٥، ٢٠٦، ٢٠٧، ٢٠٨، ٢٢٦، ٢٨٦، ٢٩٣
الكهرطيسية ٢١، ٢٥، ٣٢، ٣٣، ٣٦، ٧٩، ٨٠، ٨٣،

١١١، ١٨٧، ٢٥٤، ٢٨٤، ٢٨٥
الكوارك ١٢، ١٧، ٢١، ٣٢، ٣٤، ٣٥، ٤٦، ٤٩، ٧٨، ٨٠، ٨٣، ٩٣.
الكواركات المضادة ٣٢، ٣٤
الكواكب ١١، ١٢، ١٥، ٢١، ٣٨، ٤٠، ٤١، ٥٤، ٦٥، ١٠٥، ١٠٦، ١٠٧، ١٠٨، ١١٠، ١١٢، ١١٤، ٢٢١، ٢٢٨، ٢٢٩، ٢٤١، ٢٤٥
كورت سيم ١٣٧
كوسمولوجيا ٩٧، ١٠٣، ١٠٩، ١٣٨، ١٦٣، ٢٢٧، ٢٣٨
اللاهوت ٢٢١
لوي باستور ٣٧، ٨٧، ٢٥٥
لي بتلر ١٧٢، ١٧٥
ليزر ١٣٨، ١٦١
ليفي شتراوس ٢٣٢
لينين ١٦٦، ٢١١
ليونارد راستريغين ٢١٢
ليوناردو بوف ٢٠٨
ليوناردو دافنشي ١٤٤
المادة السوداء الباردة ١١
مارتن لوثر ٢٠٥
الماركسية ١٣٢، ١٦٥
ماكس بلانك ١٢، ٢٣، ١١٢
ماكس فيبر ١٣٣
مالك بن نبي ٢٦٤، ٢٨٣
مبدأ الارتياب ١٩٧، ٢١٠، ٢١٢، ٢٩٠
المبدأ البشري ١٨، ٢٦، ١٠٩، ٢٨٦
المبدأ الكوني ١٨، ٣٩
المجرات ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٣٥، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤٧، ٧٩،

٨٣، ٨٤، ١١٢، ١١٣، ١١٤، ١٩٤، ٢١١، ٢٢١، ٢٤١، ٢٤٥، ٢٨٥
مجرة المرأة المسلسلة ١٤، ١٦، ١٧، ٣٩، ٢٢٨
المجموعة الشمسية ١٣، ٢١، ٢٦، ٣١، ٣٤، ٣٥، ٣٨، ٤١، ٤٦، ٤٨، ٨٤، ٩٣، ١٠٣، ١٠٧، ١١٢، ٢٢١، ٢٤٥.
محاكم التفتيش ١٦١، ١٦٣، ١٦٤
محمد إقبال ١٢٤، ١٩١
محمد صلى الله عليه وسلم ٢٨٠
محمد عبده ٢٣٢
مذبحة الكواركات ٣٤، ٣٥
مذبحة النترينو ٣٥
المركبات الفضائية ٢٨
المسابير الكونية ٢٨، ٥٣، ٨٩، ٢٤١
(المستعر الفائق) السوبرنوفا ١٥، ١٦، ٢٧، ١١٤، ٢٢٧، ٢٢٨، ٢٩٣
مستكشف الخلفية الكونية ٢٩
المسرعات الضخمة ٢٨، ٣١، ٥٣
مضاد البروتون ١٠٢
مضاد المادة ٩٨، ٩٩، ١٠٠، ١٠١، ١٠٢، ١٠٣٥، ١٥٧، ٢٤٣
المقاريب الفضائية ٢٨، ٨٩، ١١١
مقراب هبل ٢٨، ٢٢١، ٢٤١
مكسويل ١٨٧، ٢٨٥
موانع الحمل ١٨٢
موسى ٢٨٠
ميتافيزيقيا ٩٨

الميتاكوندريا ١٥٠، ٢١٩
الميثولوجيا ١٢٢
ميشيل فوكو ١٨٣، ٢٠٣، ٢٠٦
ميكانيكا الكم ١٨٧، ١٩٧، ٢١٠، ٢١٢، ٢١٨، ٢٢٢، ٢٢٣، ٢٢٧، ٢٨٥، ٢٩٠
نابليون بونابرت ٢١٠، ٢١١، ٢٥٧
النازية ١٦٣، ١٦٤، ٢٠٦
النترون ١٦، ٢٢، ٣٣، ٣٥، ٣٦، ٤٦، ٤٩، ٧٨، ٨٣، ١١٤، ١٧٤، ٢٤٤.
النترينو ٣٤
نجم نتروني ١٥، ١٦، ٤٢، ١١٤
النجوم ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ٢١، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١، ٤٧، ٥٤، ٦٥، ١٠٦، ١٠٧، ١١٣، ١١٤، ٢٢١، ٢٤١، ٢٤٥
النجوم النابضة ١٦
نديم الجسر ٢١٢
النسبية ١٨، ٣٠، ٣١، ٩٢، ١١٠، ١٨٧، ٢٢٢، ٢٢٣، ٢٢٨، ٢٢٩، ٢٤٩، ٢٥٢، ٢٨٥، ٢٨٦
نظرية الكموم ١٢
النمط الجيني ٤٤، ٥٥، ٥٧، ٦١، ٦٥، ٦٦، ٦٧، ٦٨، ٦٩، ٨١، ٨٢
النمط الظاهري ٤٥، ٥٥، ٥٧، ٦٦، ٦٧، ٦٨، ٨١، ٨٢
نورمان فورستر ١٤٦
نيتشه ٢٠٦
النيرفانا ٢٨٠
النيزك ٤١، ٥٤، ٨٤

نيكولاوس كوبرنيكوس ١٨، ٨٦، ١٠٨
نيلزبور ٢٢٨
هانس الفين ١٠٢
هانس كونج ٢٠٨
هتلر ١٧٣، ١٧٧، ١٧٨، ٢٧١، ٢٨٤
الهرطقة ١٨١، ٢٠٠، ٢٠٥، ٢٦١
الهستيريا ٢٠٣
هنري بوانكاريه ٧٥
الهولوكوست ١٦٥، ١٧٠، ٢٠٢
هيراركي ٢٨١
هيروشيما ١٨٠، ٢٧١، ٢٨٩، ٢٩٠، ٢٩١، ٢٩٢
واتسون ٦٤، ٦٨
الوثنية ١٦١
وودرنغ رايت ١٤٩، ١٥٣
يسوع المسيح ٢٠٥، ٢٦١، ٢٦٤، ٢٦٥، ٢٧٩
يورجن هابرماز ٢٠٦

تعاريف*

إعداد محمد صهيب الشريف

الابستيمولوجيا (فلسفة العلوم) Epistemology

تبحث فلسفة العلوم في أهداف العلوم وحدودها وعلاقتها بعضها ببعض والقوانين التي تحكم تطورها.

وفلسفة العلوم ليست جزءاً من العلم ذاته، يوضع مع بقية الأجزاء وفي صعيد واحد، بل هي إن فلسفة العلم تجيء في صعيد وحدها لأنها حديث عن العلم وتعليق عليه.

الأركيولوجيا (علم الآثار) Archeology

فرع من الأنتروبولوجيا يهتم بالكشف عن مخلفات الإنسان القديم وآثاره ورواسبها لمعرفة النظم التي كان يسير عليها، ويحاول هذا العلم استكمال المعرفة الواردة في السجلات المكتوبة ويقوم علماء الآثار بدراسة المتخلفات الثقافية كالمباني والأدوات والأواني الفخارية والأشياء الفنية وعظام الحيوانات.

استراتيجية Strategy

فن القيادة في الحرب الشاملة على مستوى الدولة، حيث تنسق

* تعريفات المصطلحات الواردة هنا ليست مطلقة المعنى، ذلك أن المؤلف يمكن أن يختار معنى محدد للمصطلح يستعمله في كتابه، وإنما قدمنا محاولة للتعريف بالمصطلحات لمساعدة القارئ غير المختص على فهم أفضل للنص.

الخطط العسكرية مع الخطط الاقتصادية والإعلامية والسياسية، وتوصف بأنها الخطة العامة لحملة عسكرية كاملة. والاستراتيجية من الناحية السياسية، هي تحديد الأهداف وتحديد القوة الضاربة ، وتحديد الاتجاه الرئيسي للحركة.

الاستقلاب Metabolism

مجموع العمليات الكيميائية التي تجري في الخلية وتخزّن من خلالها الطاقة من الجزئيات، وتطلق منها، حيث تحفظ الحياة بموازنة معدلات العمليتين الابتنائية والتقويضية.

الاستنساخ أو التنسيل Cloning

هو تكون كائن حي كنسخة مطابقة تماماً من حيث الخصائص الوراثية، والفيزيولوجية، والشكلية لكائن حي آخر.

فالاستنساخ هو توالد لا جنسي، لا يحدث فيه إخصاب لـ بيضة الأنثى بنطفة الذكر، فالخلية، في التوالد اللاجنسي تشرع بتكوين الجنين، ومن ثم الفرد البالغ دون مشاركة الذكر، أي إن الفرد المستنسخ لا أب له.

الأشعة السينية: X - Rays

أشعة كهرمغناطيسية، تقع في النطاق بين الأشعة فوق البنفسجية والأشعة الغامية، وتنتج من انتقال الإلكترونيات من مستويات عالية الطاقة إلى مستويات منخفضة الطاقة في الذرة، كما تنتج الأشعة السينية كذلك في أشعة الكبج (الفرملة) وتقع الأطوال الموجبة للأشعة السينية فيما بين 10^{-12} –إلى 5×10^{-9} متر.

أشعة غاما: Gamma Radiation

إشعاع كهرمغناطيسي ينبعث في الانتقالات النووية، أي عند انتقال النواة من مستوى طاقي مرتفع إلى مستوى طاقي منخفض وتنبعث كذلك عند دُثُور الجسيمات.

الأشعة فوق البنفسجية: Ultraviolet Radiation

أشعة كهرمغناطيسية تقع في الطرف قصير الموجة في الطيف المرئي بعد البنفسجي، وهي غير مرئية. وتقع أطوالها الموجبة في نطاق بين الأشعة البنفسجية والأشعة السينية، وذلك في النطاق من ١٣ × ١٠-٩ إلى ٤٠٠ × ١٠-٩ م تقريباً.

الإلحاد Atheism

إنكار وجود أي إله أو إنكار وجود إله مشخص والمعنى الأول اكثر شيوعاً. كذلك يرفض الإلحاد جميع الحجج ويختلف مفهوم الإلحاد باختلاف الزمان والمكان، أو يكاد يكون تطور معنى الإلحاد موازياً لتطور فكرة التعصب. فكلما زاد التعصب كثر عدد الملحدين في نظر الناس، والعكس بالعكس.

الألسنية (علم اللغات) Linguistics

العلم الذي يعتبر اللغة كنسق مستقل متطور. ويعتبر البعض علم اللغات أحد فروع الأنتروبولوجيا. ويدرس علم اللغات طبيعة اللغة وأصواتها الملفوظة وأصواتها المسموعة وبناءها وقواعدها. وللغة أهمية كبيرة في فهم الثقافة وذلك لأن أي نظام لغوي تعبير عن نظام إدراك جماعة من الجماعات لبيئتها ولنفسها، ولذلك لا يستطيع الباحث أن

يفهم حضارة ما حق الفهم إذا كان يجهل وسيلتها اللغوية في التعبير.

إلكترون Electron

جسيم أولي مستقر، شحنته الكهربائية + ١,٦٠٢١٠ × ١٠- ١٩ كولون وكتلة السكون .٩,١٠٩١ × ١٠- ٣١ كغم. وإذا استخدم المصطلح بدون تحديد، فإنه يعني الإلكترون السالب، والذي قد يطلق عليه نيغاترون أو نيغاتون، أما الإلكترون موجب الشحنة فيطلق عليه اسم بوزيترون أو بوزيتون.

الإنترنت Internet

شبكة عملاقة من الحواسب المتشابكة، التي يستطيع أي كان وصل حاسوبه بها، من مؤسسات حكومية،أو تعليمية، أو وكالات أو صناعات أو أفراد، تمكن المشترك من الاستفادة من المعلومات المعروضة عليه، من قبل المشتركين بهذه الشبكة.

الأنتروبولوجيا (علم الإنسان) Anthropology

علم الإنسان من حيث هو كائن فيزيقي واجتماعي ويتفرع من هذا العلم مجموعة من العلوم المتخصصة في دراسة الإنسان. مثل الأنتروبولوجيا الثقافية والأنتروبولوجيا الاجتماعية والأنتروبولوجيا الفيزيقية.

الأنتروبية Entropy

خاصية للنظام تتغير عندما يمر النظام بتغير عكوس، وتكون كمية التغيير مساوية للطاقة التي امتصها النظام مقسومة على درجة الحرارة الديناميكية الحرارية.

والإنتروبية خاصية ديناميكية حرارية تعتمد ، مثل غيرها من هذه الخواص، على حالة النظام، وليس على المسار الذي انتهجه النظام للوصول إلى هذه الحالة.

أنزيم Enzyme

جزيء بروتيني يتوسط تفاعلاً كيميائياً حيوياً بخفض طاقة التنشيط المطلوبة لحصول التفاعل.

الأيديولوجيا (علم الأفكار) Ideology

هي علم الأفكار أو العلم الذي يدرس مدى صحة أو خطأ الأفكار التي تحملها الناس، هذه الأفكار التي تبنى فيها النظريات والفرضيات التي تتلاءم مع العمليات العقلية لأعضاء المجتمع، وأصبح هذا الإصلاح يعني النظام الفكري والعاطفي الشامل الذي يعبر عن مواقف الأفراد حول العالم والمجتمع والإنسان.

الباليتنولوجيا (علم الأحافير) Paleontology

علم دراسة الأحافير الحيوانية والنباتية.

البروتون Proton

جسيم أولي مستقر، له شحنة موجبة تساوي ١,٦٠٢١٠ × ١٠-١٩ كولون وكتلة السكون له تساوي ١,٦٧٢٥٢ × ١٠-٣٧ كغم وهو أحد مكونات نواة الذرة، ويساوي عدد البروتونات في النواة الرقم الذري للنواة.

بيولوجيا (علم الحياة) Biology

علم دراسة العضويات الحية النباتية والحيوانية.

التابو (المحرمات) Taboos

تحريم القيام بأفعال معينة، أو استخدام أشياء أو ألفاظ بعينها في الحديث لارتباطها بقوى سحرية أو مقدسة حتى يتجنب الفرد الأذى الذي يكمن فيها في حالة الخروج عليها وما يترتب عليه من عقاب شديد.

الترموديناميك Thermodynamics

فرع الفيزياء الذي يُعنى بدراسة العلاقات الكمية بين الحرارة والأشكال الأخرى للطاقة.

التصوف Mysticism

نظرة دينية مثالية للعالم، ويرجع أصل التصوف إلى الطقوس التي كانت تؤديها جماعات دينية في الشرق والغرب قديماً.

والصفة المتضمنة في هذه الطقوس هي الاتصال بين الله والإنسان، والاتصال بالله مفروض فيه أن يتحقق بالوجد والكشف. ويعتبر الفلاسفة المتصوفون الكشف ، وهو نوع من الحدس الصوفي، أسمى شكل للمعرفة، فيه يتم إدراك الشخص للوجود بشكل مباشر.

التكنولوجيا Technology

يقصد بالتكنولوجيا بمعناها الواسع جانب الثقافة المتضمن المعرفة والأدوات التي يؤثر بها الإنسان في العالم الخارجي، ويسيطر على المادة لتحقيق النتائج العلمية المرغوب فيها.

وتعتبر المعرفة العلمية التي تطبق على المشاكل العلمية المتصلة بتقديم السلع والخدمات جانباً من التكنولوجيا الحديثة.

والتغير التكنولوجي هو مجموعة الاختراعات أو الطرق التكنولوجية أو الخدمات أو النماذج الجديدة التي تستخدم في الإنتاج ويترتب عليها تطور في كمية المنتج أو درجة جودته.

التنوير Enlightenment

اتجاه اجتماعي سياسي ظهر في ألمانيا في القرن الثامن عشر، يحاول معتنقوه إصلاح نواحي نقص المجتمع لتغيير سلوكه وسياساته وأسلوب حياته بنشر مبادئ الخير والعدالة والمعرفة.

ويقوم هذا الاتجاه على أساس أن الوعي يلعب دوراً رئيسياً في نمو المجتمع وفي إظهار الرذائل الاجتماعية الناتجة عن جهل الأفراد وعدم إدراكهم، ولذلك يوجه أنصار مذهب التوعية تعاليمهم إلى جميع طبقات المجتمع.

التوتاليتارية (الحكم الشامل) Totalitarianism

أحد أشكال الحكم مبني على إخضاع الفرد للدولة، وعلى السيطرة الصارمة على جميع مظاهر حياة الأمة وطاقاتها المنتجة وذلك على أساس افتراضات أيديولوجية تحكمية معينة تبقى الزعامة تطبيقها وتعلنها في جو من الإجماع المفروض بالإكراه على السكان كافة.

وكان هذا الاصطلاح يطلق على النظام الفاشي والنازي وكل الأنظمة الفردية الحكم.

الثقالة Gravity

محصلة قوة الجاذبية للأرض، والقوة الطاردة المركزية نتيجة دوران الأرض حول نفسها.

ثقب أسود Black Hole

جسم سماوي له مجال جاذبية شديد الارتفاع بالدرجة التي تمنع خروج أي جُسيم، أو حتى فوتون، من هذا الجسم.

الثورة الصناعية Industrial Revolution

الانتقال التاريخي من الماكينة اليدوية، إلى الصناعة الآلية الكبيرة، القائمة على أساس الماكنة الآلية.

بدأت الثورة الصناعية في إنكلترا في نهاية القرن الثامن عشر، وانعكست في تطور سريع للعدد الآلية في مجال النسيج القطني في البداية، ومن ثم في صناعة الحديد والصلب. وانتصرت الماكنة بفضل البخار كمصدر للطاقة. والآن هناك ثورة صناعية جديدة تمثلت في تطور الوسائل المادية باستعمال الحاسوب.

جيولوجيا (علم الأرض) Geology

علم يبحث في تركيب الأرض البنائي وفي مظاهرها السطحية وتاريخها وتطورها.

الحداثة Modernism

هي ظاهر غربية انطلقت من أوربا مع الثورة الفرنسية (١٧٨٩م) وعنت التغير في النظام السياسي من النظام الملكي إلى الديمقراطي الذي يقوم على سلطة الشعب والمجالس الممثلة للشعب، واعتماد الليبرالية نظاماً اقتصادياً والمساواة بين الجنسين على الصعيد الاجتماعي. وإلزامية التعليم للأطفال والانتقال من نموذج الجماعات والطوائف الدينية المتحاربة إلى المواطن لا ابن الطائفة أو الدين.

وتذويب الطوائف والأديان في بوتقة مدنية علمانية واحدة لا تمييز فيها على أساس عرقي أو ديني أو عملي وبهذا تكون علاقة المواطن بالدولة لا بسلطة أخرى.

الخرافة Fable

قصة قصيرة ذات مغزى أخلاقي، وغالباً ما يكون أشخاصها وحوشاً تتحدث كالمخلوقات البشرية ولكنها تحتفظ بسماتها الحيوانية.

خسوف Lunar Eclipse

احتجاب القمر عن سطح الأرض لوقوعه في ظل الأرض أي خلف الأرض مباشرة، مما يجعلها تحجب الأشعة الشمسية عنه، التي تنعكس على سطحه عندما يكون في مواجهة تلك الأشعة.

الدوغمائية (العقائدية، الجزمية) Dogmatism

المبدأ الذي يتمسك به صاحبه ويؤمن بصوابه دون الاستناد إلى دليل. وهو مذهب من يعتد بالعقل ويؤمن بقدرته على إدراك الحقيقة، ويتصف أصحابه بالتصلب بالرأي والقطع بدون مناقشة أو تفكير، وكذلك يدل على وجهة نظر مبنية على مقدمات غير ممحصة تمحيصاً وافياً.

الديكتاتورية Dictatorship

تركيز السلطات في يد فرد واحد دون الاستناد إلى قوانين معينة، ويخضع له المحكومون بدافع الخوف، ويمارس الحكم الديكتاتوري

عادة لصالح جماعة محدودة.

ويحاول الديكتاتوريون المحدثون صبغ حكمهم بصبغة دستورية يعتمدون على حزب رسمي وشرطة سرية ودعاية واسعة.

الديمقراطية (حكومة الشعب) Democracy

معناها الحرفي هو حكومة الشعب، وهي بمدلولها العام تتسع لكل مذهب سياسي يقوم على حكم الشعب لنفسه، باختياره الحر لحكامه، وبخاصة القائمين منهم بالتشريع، ثم برقابتهم بعد اختيارهم.

ولما كان إجماع الشعب مستحيلاً، وبخاصة في أمور السياسة والحكم، فإن حكومة الشعب قد أصبحت تعني عملياً حكومة الأغلبية، كنظام متميز عن نظام الحكم الفردي ونظام حكومة الأقلية.

الرأسمالية Capitalism

هي نظام اقتصادي يقوم على الملكية لموارد الثروة، أي يمتلك الأفراد وسائل الإنتاج كالأرض والمشروعات الصناعية والتجارية، ويكون الإنتاج فيه لمصلحة الملاك الأفراد.

وتعتمد الرأسمالية أيضاً على السوق الحر وعلى الإنتاج من أجل الربح.

السادية Sadism

الحصول على إثارة الغريزة الجنسية أو على إشباعها أو عليها معاً، بإنزال الأذى البدني أو النفسي بشخص آخر.

ويمكن أن تستقل عن الباحث الأصلي وتصبح شكلاً من أشكال الانحراف فتسيطر على الحياة الجنسية للفرد بأكملها.

السببية Causation

هي الإيمان بأن لكل ظاهرة (طبيعية أم إنسانية - بسيطة أم مركبة) سبباً واضحاً ومجرداً، وبأن علاقة السبب بالنتيجة علاقة حتمية بمعنى أن (أ) تؤدي دائماً وبنفس الطريقة وحتماً إلى (ب). وكما أنها أحياناً سببية مطلقة بمعنى أنها تغطي كل المعطيات والظواهر بشكل مطلق في كل تشابكها وتداخلها وتفاعلها.

السحر Magic

إحداث تأثير بالضغط على القوى والعوامل الخارقة للطبيعة وذلك عن طريق استخدام التعاويذ والطقوس الخ... لجلب الخير للمجتمع أو درء الخطر عنه.

السريالية Surrealism

اتجاه في الفن الحديث نشأ في فرنسا في أوائل العشرينات من القرن العشرين. وتكمن جذوره الفلسفية في النظريات الذاتية لسيجموند فرويد. وعند السريالية إن مضمون الفن يرتد إلى ((حوافز جنسية)) وإلى غرائز جنسية، وإلى غرائز الخوف من الموت وأيضاً من الحياة.

السوسيولوجية Sociology

دراسة وصفية تفسيرية مقارنة للمجتمعات الإنسانية كما تبدو في

الزمان والمكان للتوصل إلى قوانين التطور التي تخضع لها هذه المجتمعات الإنسانية في تقدمها وتغيرها. كما يقوم على الدراسة الموضوعية للظواهر الاجتماعية وتحليلها تحليلاً علمياً صحيحاً.

السيمياء semantics

علم يهتم بدراسة أنظمة العلامات: اللغات، أنظمة الإشارات والتعليمات...إلخ.. وهي تدرسها من داخل الحياة الاجتماعية.

الشيوعية Communism

مصطلح يعني في صميمه نظام اجتماعي تكون فيه الملكية في أيد المجتمع بأكمله، وهي ظهرت مع ظهور ((البيان الشيوعي)) الذي كتبه كارل ماركس وفردريك إنجلز.

وانتشرت الشيوعية بتأسيس الأممية الأولى، وانتصار الشيوعية في روسيا عام ١٩١٧م على القيصرية والشيوعية تدعو لإقامة دولة لا طبقات فيها ولا ملكية خاصة.

الطفرة Mutation

تغير في المادة الوراثية لعضوية ما، إذا أصاب التغير الخلايا العروسية، يعتبر التغير وراثياً أو طفرة نقطية يمكن توارثها، وإذا أصاب خلايا الجسم (اللاجنسية) تعتبر طفرة جسدية ولا تنتقل عادة بالوراثة.

العقلانية Rationalism

يقصد بالمدلول العام لهذا المصطلح أي كل ما هو موجود مردود إلى مبادئ عقلية، ويقصد بالمدلول الخاص الاعتداد بالعقل ضد الدين

بمعنى عدم تقبل المعاني الدينية إلا إذا كانت مطابقة للمبادئ المنطقية.

الفاشية Fascism

مذهب سياسي واقتصادي نشأ بإيطاليا.

وتقوم النظرية الفاشية على سيادة الدولة المطلقة. وتدخل الدولة في الاقتصاد دون إلغاء رأس المال أو الملكية الشخصية.

الفرينولوجيا Phrenology

هي نظرية F. Gall (1778م – ١٨٢٨م) تقول أن العقل يتكون من ملكات منفصلة. لكل منها مركز في لحاء المخ. ويمكن تشخيص مدى نمو كل ملكه بفحص الجمجمة وقد عارضت البحوث التي أجريت فيما بعد هذه النظرية وأثبتت أن المخ يعمل ككل لا كمجموعة مراكز أو أجزاء منفصلة.

الفلسفة Philosophy

دراسة المبادئ الأولى للوجود والفكر دراسة موضوعية تنشر الحق وتهتدي بمنطق العقل. ولذلك لا تبدأ الفلسفة بمسلمات مهما كان مصدرها.

وللفلسفة فروع هي المنطق والميتافيزيقا ونظرية المعرفة والأخلاق وعلم الجمال ويختلف الفلاسفة في هذه المباحث: فالمثاليون يردون كل شيء إلى العقل والماديون يردون كل شيء إلى المادة والحركة والثنائيون يقرون وجود العقل والمادة معاً .

الفوتونات: Photon

كمّ الإشعاع الكهرمغناطيسي، وليس للفوتون شحنة أو كتلة،

وينطلق بسرعة الضوء وتتناسب طاقة الفوتون مع تردد الأشعة الكهرمغناطيسية تناسباً طردياً.

فيروس Virus

أصغر العضويات، يتراوح حجمه بين ٠,٠٢٥ مكرو متر و ٠,٢٥ مكرو متر. يتكون الفيروس الناضج أو الجسيم الفيروسي من حمض نووي (RNA أو DNA) يحيط به غلاف بروتيني أو بروتيني دهني. تخمج الفيروسات الخلايا الجرثومية والنباتية والحيوانية وبما أنه لا تجري أي استقلاب بنفسها، فبإمكانها أن تتحكم باستقلاب الخلية المخموجة. يلتصق الفيروس أثناء الخمج، بجدار الخلية ثم يمزقه بواسطة الذيل. ويحقق خيط الحمض النووي داخل الخلية حيث ينسخ نفسه أولاً ثم يكوّن فيروسات جديدة تطلق عند تمزق الخلية.

فيزيولوجيا (علم وظائف الأعضاء) Physiology

علم يدرس النشاطات الداخلية والوظائف الحياتية في الحيوان والنبات.

الكسوف Eclipse

يحدث كسوف الشمس عندما يوجد القمر بينها وبين الأرض، بحيث يمنع ضوء الشمس عن الوصول إلى الأرض.

الكهرطيسية Electromagnetism

العلم الذي يختص بالظواهر الكهربائية والمغناطيسية، والعلامات بينهما، وحدوث المغناطيسية بفعل التيارات الكهربائية.

والأمواج الكهرطيسية هي موجات عرضية، لها مركبة كهربائية

ومركبة مغناطيسية، في اتجاهين متعامدين على بعضهما البعض . والمركبتان عموديتان على اتجاه حركة الموجة.

الكوارك Quark

جسيم افتراضي، يقترح أن يكون لبنة بناء الهادرونات، وشحنته كسر من شحنة الإلكترون، ويمكن بناء عدد كبير من الهادرونات نظرياً من الكواركات.

كوسمولوجي (علم الكون) Cosmology

العلم الذي يهتم بدراسة الكون برمته، من حيث نشأته وتطوره وتركيبه، وخصائصه العامة المميزة لوحداته الأساسية.

اللاهوت Theology

علم العقائد، يرتبها ويصوغها في قالب علمي لتكون مركباً محكماً في ضوء العقل والوحي. ويبحث عن الوجود المطلق، وقد تكون مقدساً ويستند إلى كلمة الله المحفوظة في الكتب المقدسة، أو طبيعياً ويستند في إثبات وجود الله إلى النظام السائد في العالم الطبيعي.

الماركسية Marxism

مذهب اقتصادي وسياسي واجتماعي، سمي باسم صاحبه كارل ماركس، وقد أطلق عليه اسم ((الاشتراكية العلمية)) تمييزاً له عن الأفكار الاشتراكية الأخرى.

وضع ماركس أسس مذهبه في ((البيان الشيوعي)) ثم أفاض في شرحها في كتابه ((رأس المال)) وساهم مع صديقه فردريك إنجلز في توضيحها.

وعنده أن تاريخ المجتمعات إنما هو تاريخ الصراع بين الطبقات وقال بنظرية فائض القيمة، واستغلال الرأسمالية للطبقة العاملة، وحتمية التطور الاجتماعي.

مبدأ الارتياب Uncertainty Principle

من المستحيل تحديد كل من مكان الجسم وكمية حركته بدقة في نفس الوقت، فإذا قل الارتياب في تحديد المكان، ازداد في تحديد كمية الحركة وبالعكس وينطبق نفس الشيء بالنسبة لطاقة الجسم والزمن الذي احتفظ فيه بهذه الطاقة.

مضاد المادة Antimatter

المادة التي تتكون من مضادات الجسيمات، أي تحتوي ذراتها على مضادات بروتونات والنيوترونات في النواة ومضادات الإلكترونات في المدارات الخارجية.

ميتافيزيقا (ما بعد الطبيعة) Metaphysics

فرع من الفلسفة، يبحث عن الحقيقة الأولية للوجود. ويرى أرسطو أن الميتافيزيقا تدرس الوجود باعتباره معنى مجرد، لا يقتصر على ماهية معينة، وينشأ إما عن التجريد الذي يقوم به العقل مستخلصاً إياه من الموجودات العينية، وإما أن يكون روحاً بطبيعته غير مجسم في المحسوسات الجزئية، كالله والنفس البشرية، ثم جاء ديكارت وجعل الميتافيزيقا المبادئ الأولى التي يفسر بها الوجود، فهي مدخل للعلوم.

لكن مذهب الوضعية المنطقية، حلل العبارات التي تساق فيها الميتافيزيقا ووجدها بحكم منطق اللغة، عبارات بغير معنى.

الميثولوجيا Mythology

مجموعة الأساطير التي تسود ثقافة ما كالقصص الخيالية عن الأبطال والآلهة، وهي تنطوي على محاولات لتفسير المظاهر المختلفة للطبيعة والمجتمع وتتضمن جانباً كبيراً من الأدب غير المكتوب كما يدل الاصطلاح على العلم الذي يدرس الأساطير.

ميكانيكا الكم Quantum Mechanics

النظريات التي تصف نظم الجسيمات الخاضعة للتكميم هذا وإن كانت كل النظم تخضع للتكميم. إلا أن أثر هذه التكميم لا يكون محسوماً إلا في الأنظمة الميكروسكوبية (المجهرية).

والتكميم هي تحديد قيم كمية فيزيائية بمضاعفات كمية معينة، بدل أن تكون قابلة للتغير بطريقة مستمرة.

النازية Nazism

اسم اختصاري أطلق على الحزب الاشتراكي الوطني الألماني الذي تولى الحكم في ألمانيا (١٩٣٣-١٩٤٥)، ومن ثم أصبح يطلق على الحركة الأيدلوجية التي أنشأها ((أدولف هتلر)) في فترة حكمه لألمانيا (١٩٣٣-١٩٤٥) ويقوم هذا المذهب على العنصرية المغالي فيها من حيث يعتبر التاريخ بمثابة صراع بين السلالات الراقية والسفلى، كما يرى أن الشعوب الآرية هي أعلى الجماعات التي تواجه خطر

الاختلاط العنصرية وتسلط اليهود الذين يعملون على تقويض قوة الأمم التي تستضيفهم عن طريق أفكار ونظم الحرية والديمقراطية التي تؤدي إلى حكم الأثرياء الرأسمالي وإلى الماركسية التي تقسم الأمة عن طريق الصراع بين الطبقات.

والهدف النهائي للحركة توحيد إقامة ألمانيا الكبرى.

النرفانا Nirvana

يقصد بالنرفانا في البوذية الوصول إلى الانفصال التام بين الروح والجسد وقتل شهوات النفس وذلك بمراعاة المفاهيم الدينية والاتصال الشخصي بالقوى الإلهية التي تسير الوجود.

النسبية Relativity

مبدأ يفترض أن القوانين التي تصف الظواهر الفيزيائية لا تتغير بالنسبة لمراقبين مختلفين، أو بالنسبة لأطر إسناد مختلفة. وهي مجموعة من القوانين الرياضية التي تتصل بالفضاء والحركة، وتدمج الزمان والمكان في متصّل رباعي الأبعاد، وتنقسم إلى قسمين رئيسين، النظرية النسبية الخاصة، والنظرية النسبية العامة.

نظرية الكم Quantum Theory

نظرية تفترض أن انتقال الطاقة بين الإشعاع والمادة يتم في كمات منفصلة، تتوقف قيمتها على تردد الإشعاع.

نيوترون Neutron

جُسيم أولي، متعادل الشحنة، وكتلته أكبر قليلاً من البروتون. وهو

أحد مكونات النواة. والنيوترون الحر غير مستقر، ويتحلل إلى بروتون بانبعاث جسيم بيتا ونيوترينو مضاد.

نيوترينو Neutrino

جَسيم أولي، كتلته صفر، ومتعادل الشحنة، وينتقل بسرعة الضوء، ومعامل لفه ١/٢.

الهرطقة Heresy

تعني (في اليونانية الاختيار) الابتعاد عن النظرية الدينية الأصلية. وكانت الهرطقة الشكل الديني الذي كان عامة الناس يجتمعون به على الطبقات الحاكمة في المجتمع الإقطاعي الذي كانت تؤيده الكنيسة الكاثوليكية. ومع ظهور الرأسمالية نقدت الهرطقة نضاليتها وتحولت إلى مجرد نزعه طائفية دينية.

الهولوكوست (الإبادة) Holocaust

كلمة يونانية تعني ((حرق القربان بالكامل) وتترجم إلى العربية أحياناً بكلمة ((المحرقة)) وتستخدم كلمة ((هولوكوست)) في العصر الحديث عادة للإشارة إلى إبادة اليهود، بمعنى تصفيتهم جسدياً على يد النازيين.

الوثنية Paganism

الاسم الذي كان يطلقه المسيحيون والمسلمون الأوّل على المشركين والذين يعبدون الأوثان. كما يدل الاصطلاح على وضع الفرد بين اللذين لم تصلهم بعد الدعاية الدينية الصادرة عن المناطق الآهلة بالمؤمنين في الحضر.

المراجع

معجم الفيزياء – د. إبراهيم حمودة – اكاديميا

معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية – د. أحمد زكي بدوي – مكتبة لبنان

معجم البيولوجيا – د. هلا فلاح الخنساء – اكاديميا

موسوعة اليهود واليهودية والصهيونية – د. عبد الوهاب المسيري – دار الشروق

المعجم الفلكي الحديث – د. علي موسى – دار الصفدي

الموسوعة الفلسفية – سمير كرم- صادق العظم- جورج طرابيشي – دار الطليعة

الاستنساخ جدل العلم والدين والاخلاق – د. هاني رزق ومجموعة مؤلفين – دار الفكر

الموسوعة العربية الميسرة – محمد شفيق غربال – دار نهضة لبنان